ئەو ١٠٠ بلیمەتەی جیهانیان گۆڕی

وەرگێڕانی: حەیدەر عەبدوڵڵا

ئەو 100 بلیمەتەی جیهانیان گۆڕی

نووسینی: ئەکرەم عەبدولوەهاب
وەرگێڕانی: حەیدەر عەبدوڵڵا

ناوەندی ئاوێر بۆ چاپ و بڵاوکردنەوە
ژمارەی بڵاوکراوە: ٣٠٣



ئەو 100 بلیمەتەی جیهانیان گۆڕی
نووسینی: ئەکرەم عەبدولوەهاب
وەرگێڕانی: حەیدەر عەبدوڵڵا
دەرهێنانی هونەری ناوەوە : لاوین خەلیل هیدایەت مام شێخ
بەرگ: ئاکار جەلیل کاکەوەیس
تیراژ : (١٠٠٠) دانە
نرخ: (٩٠٠٠) دینار
شوێنی چاپ: چاپخانەی رۆژهەڵات/هەولێر
لە بەڕێوەبەرایەتی گشتی کتێبخانە گشتییەکان ژمارەی سپاردنی (٨٥) ی ساڵی ٢٠١٦ی پێ دراوە.

ناوەندی ئاوێر
بۆچاپ و بڵاوکردنەوە
ناونیشان:هەولێر-پشت پاریزگا-بەرانبەر دەرگای قەڵات

ژمارەی مۆبایل: 07504209495 07504242101

ئیمەیل Nawendi.awer@yahoo.com
فەیس بووک www.facebook.com/nawendi Awer

ئەو وەرگێڕانە پێشکەشە بە وەستا محەممەدی مامم، ئەو کەسەی بە گۆچان لەسەر بەفری نووسیوە، خەڵوزی لە دار و دیوار هەڵسویوە، بەم نزمە خۆی فێری خوێندەواریی کردووە. ئەو، نەچووەتە فێرگە تا فێری فیزیا و کیمیا بێت، بەڵام بە کردەیی لەگەڵیاندا ژیاوە و چەندان خزمەتی جۆراوجۆری بە خەڵك کردووە.

بەرکوت

جارێک لە کۆوارێک چشتێکم دەربارەی تۆماس ئەدیسۆن خوێندەوە، نووسیارەکە ڕەخنەی گرتبوو و نووسیبووی:"ئەگەر ئەدیسۆن کارەبای بە شێوەیەکی ئەکادیمیی دۆزیبایەوە، ئەمڕۆ هیچ زیانێکی نەدەبوو!" منیش لە پەراوێز بۆم نووسی: ئەی باشە بۆچیی دوای ئەو، ئەکادیمییەکان نەیانتوانی زیانەکانی کەم بکەنەوە! خۆ ئەو زانایانەی بۆمی ئەتۆمی و هایدرۆجینییان داهێنا، ئەکادیمیی بوون، ئەی بۆچیی هیچ بیریان لە ئەنجامەکەی نەکردەوە؟

ئەوەی کە پتر خەمدانم دەئاخنێت و دڵم وەک مەلۆتکەی قۆنداخکراو دەگوشێ، ئەوەیە: بەشێک لە کەڵەزانا و هەڵکەوتووانی بواری فیزیا و کیمیا و زانستەکانی دیکە، هەموو تەمەنی خۆیان لەپێناو داهێنانێکدا بەسەربردووە، کەچیی دواتر دەرەنجامەکەی کەوتووەتە دەستی گەلەگەوجێک، هەر بە ئارەزووی شێتانەی خۆیان، بە دەم مەینۆشی و ڕابواردنەوە، فەرمانیان بە کوشتنی هەزاران فریشتەمرۆڤ کردووە، هەر ئەوەیش بێکەسی شاعیری تووڕە کردووە:

تف لە عیلم و سەنعەت و سەد کارەبا * مەرحەبا ئەی جەهل و وەحشەت مەرحەبا بۆیە ئەوە دەڵێم، چونکە بەشێک لە زانستپەروەران هێندە بە شان و شەپێلکی زانست هەڵدەدەن، وەک ئەوەی زانست تەنێ

لایـەنی باشـەی هـەبێت و مرۆڤـی لـەژێر سـایەی میهـری خـۆی حەساندبێتەوە!

وێڕای ئەمانـەیش، لایەنـە باشـەکانی زانسـت و تـەکنۆلۆژیا زۆر پتـرن لـە لایەنـە کرێتییـەکانی. سـەدەیەک بـەر لـە ئێسـتە، دەیـان ملیـۆن خـەڵک بـە نەخۆشـیی شـەکرە و کـولێرا و نەخۆشـییەکانی دیکـە مـردوون، کـەچیی ئێسـتە بـە هـۆی پێشـکەوتنی زانسـتی نـوژداریی، چارەسـەری ئـەو نەخۆشـیانە زۆر ئاسـان بـووە. بەشـێک لـە نەخۆشـییەکان هـەر بـە یەکجاری بنبڕکراون.

پێشـتر قاسـیدێک[1] بـۆ بردنـی نامەیـەک، یـان گەیانـدنی مژارێـک، دەبـوو دەیـان گونـد و، چیـا و ، چـۆڵ و، دەشـت و، دۆڵ تـەی بکـات. ئێسـتە راسـتەوخۆ لەگـەڵ هەرکەسـێک بتـەوێت دەپـەیڤیت و زۆر بـە سـێنایی ئاتاجەکانی خۆت و ئەو، راهیی دەکەیت.

جـاران باپیرانمـان بـۆ بازرگـانی و پەیـداکردنی بژێـوی، چەنـدان شـەو و ڕۆژ بـە سـواری ئەسـپ و ئێسـتر دەڕۆیشـتن، وەلـێ ئێسـتە بـە سـواری گەڕۆک (سیارة) و فڕۆک (طیارة)، بە چەند دەمژمێرێک ئەوپەڕی دنیا سۆراخ دەکەین.

کاتی خۆی گەر کەسێک پێویستی بە زانیارییەکی زانستیی، یان ئـەدەبیی هەبووایـە، دەبـوو چەنـدان کتێبفـرۆش بگـەڕێت و لـە چەنـدان کـەس بپرسێت، بەڵام ئەمڕۆ پرۆفیسۆر گۆگڵ بێئەوەی هیچ منەتێکت بەسەردا بکات، بە توێکڵکراوی دەتخاتە بەردەست.

زانسـتی تـەکنۆلۆژی، خـەیاڵی دوێنێـی کـردە واقیعـی ئـەمڕۆ، مەسـعوود محەممـەد دەڵێت: "لەوانەیە ڕۆژێک دابێت منداڵی نێو شووشـە لـە هێـی پزدانی دایکی بە ڕەواجتر بێت، مرۆ بگاتە خێرایی تیشک و لێشی تێپەڕ بێت." بـەڵام نابێـت لـەبیرمان بچێـت پێشـکەوتنی زانسـتیی ئـەمڕۆ، هیـی

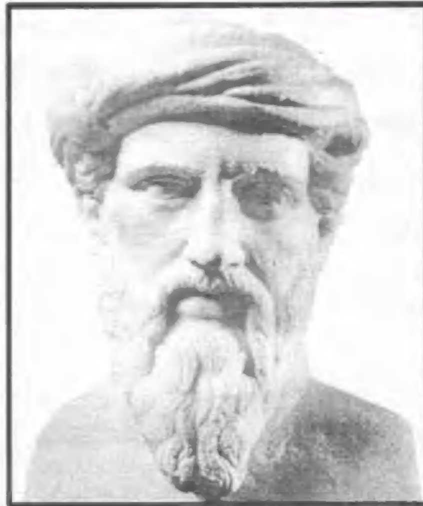
---

[1]- قاسید: نامەبەر، تەتەر.

شـەوبێداری بلیمـەت و زانایانی دوێنێیـە، ئـەوان بناخـەیان دانـاوە، ئـەوانی دواتریش پەرەیان پێ داوە.

ئـەم کتێبـە بـە کـورتی و پـوختی، سـەت بلیمـەتت پـێ دەناسـێنێت، بـە ناڕاستەوخۆ پێت دەڵێت ئـەوەی جیهـانی لـە ڕیشـەوە گۆڕیـوە- بـە خراپـە یان بە باشـە - زانستی پراکتیکیی بووە، تاقیکاری و ئـەزموونی زانسـتیی زانایـان بـووە، نـەک ئـەدەبیات، ئـاخر لـە دەمـی نـەفامی (عصـر الجاهلیـة)، شیعر لە لووتکەدا بـووە، کـەچیی بـەدرەفتاریی خـەڵک. گـەیوەتـە تۆقـەڵان! ئەم قسـەیەش هیچ لە گرنگیی ئەدەب کەم ناکاتەوە.

حەیدەر عەبدوڵڵا شێخ وەسانی
٢٠١٥/ ١/ ١٥



فیساگۆرس ٥٨١ - ٤٩٧پ.ز

زانیـاری دەربـارەی ژیـانی تایبـەتیی ئـەو پیتۆڵـە مەزنـە گریکییـە، زۆر کەمـە. وەک زانراوە قوتـابی و موریدەکانی زۆر ڕێزیان گرتووە، بۆیە بیـردۆز و داهێنراوەکـانی خۆشیان بـە هیـی ئـەو هـەژمار کـردووە. ئاشکرایە فیساگۆرس چەندان جار بە کردەکی پێوەندیی نێوان ماتماتیک و مۆسـیقای تـاقیی کردووەتـەوە. لەو پێنـاوەدا ڕەنجێکـی زۆری داوە. فیسـاگۆرس بـەراوردێکی ورد و نارەنجئامێزی لـەنێوان دەنگـەسـاز و ناسـازەکاندا کـردووە. پێی وابوو دەنگەسازەکان لەرینەوەیان هەیـە و هەموو لەرینەوەیەکیش ماخۆی ژمارەی خۆیەتی.

ڕاستییەکەی فیساگۆرس لەنێو خەڵکدا پتر لەوەی بە فەیلەسووف بناسرێت، بە ماتماتیکزان ناوبانگ دەردەکات. ئەویش وەک سوکرات خۆی لە نووسین بواردووە. ئەوەی ئێستە بە دەستی ئێمە گەیشتووە تەنیا لە ڕێگەی قوابییەکانیەوە بووە!

فیساگۆرس بە چاوێکی پیرۆز تەماشای ژمارە (١٠)ی کردووە، بەشێک لە زاناکان دەڵێن هێندە لای پیرۆز بووە . سوێندی پێ خواردووە. لای ئەو، ژمارە تەواو و ڕاستەکان پێوەندییەکی هاوشێوەیان پێکەوە هەیە. لە هەر ماتماتیکزانێک بپرسیت ئەرێ جوانترین بیردۆزی ماتماتیک لە کن تۆ چییە؟ ئەوە بێ سێودوو ئێژێت: نارێژەییبوونی $\sqrt{٢}$ کە لە لایەن فیساگۆرس و قوتابییەکانی سەلمێنراوە، واتە فیساگۆرسیەکان سەلماندوویانە کە $\sqrt{٢}$ ژمارەیەکی نارێژەییە((Irrational Number

بیردۆزێکی دیکەی پیتاگۆرس نێو و شۆرەتی زۆری دەرکردووە. ئەویش سێگۆشەی گۆشە وەستاوە، بە نموونە: ئەگەر a و b دوو لای سێگۆشەیەکی گۆشە وەستاو بێت وە c ژێیەکەی بێت . وەک وێنەکەی خوارەوە ، ئەوا بیردۆزی فیساگۆرس بەم شێوەیە دەنوسرێت :

a دووجا + b دووجا = c دووجا

یان:

ڕەگی (a دووجا + b دووجا) = c

بیردۆزی فیساگۆرس بۆ هەژمارکردنی ڕوویەک لە ڕووەکانی سێگۆشەیەکی گۆشە وەستاو بەکار دەهێنرێت، ئەمەیش بە زانینی دوو ڕووەکەی دیکە.

فیساگۆرس باوەڕی تەواوی بە بیردۆزی دۆناودۆن(تناسخ الارواح) هەبووە، پێی وابووە ڕووحی ژیانلەبەران دوای مردنیان دەچێتەوە تەنی

ژیانلەبەرانی دیکە، هەربۆیە ڤیزی لە خواردنی گۆشتی گیانداران کردووەتەوە و خۆی لەسەر رووەکخۆریی ڕاهێناوە.
فیساگۆرس جارێک بە شاری (کرۆتۆن)دا دەڕوات، دەبینێت چەند کەسێک سەگێک ئازار دەدەن، بە بینینی ئەم دیمەنە نیگەران دەبێت و دەڵێت: تکایە وامەکەن چیتر لێی مەدەن، نازانن ئەمە گیانی هاوەڵەکەمە"
لە ڕوانینی ئەودا، تەنە جۆربەجۆرەکان پێوەندییکی هاووێنەیان لەگەڵ یەکتردا هەیە، لەوبارەیەوە دەڵێت: ئەو گەردوونەی ئێمە لەسەری دەژین، خڕە. زەوی و هەسارەکانی تر، چەند تەنێکی بازنەیی (خڕ)ی جوڵەدارن، لە شێوەی نەغمەکانی مۆزیک یەکتر دەسازێنن.
فیساگۆرس قوتابخانەیەکی لە شاری کرۆتۆنی باشووری ئیتالیا کردەوە، یەک لە ئامانجەکانی ئەو قوتابخانەیە گەڕان بوو بە دوای پێوەندیی نێوان جیهانی ماددی و ماتماتیک. پێنج بیروباوەڕ لای ئەو بووبوون بە ماک، دیارترینیان هەبوونی پێوەندیەکی ژمارەیی لەنێوان هەموو شتە هەستپێکراوەکانی گێتی.
فیساگۆرس یەکەم کەس بووە وشەی فەلسەفەی بەکارهێناوە. قوتابخانەکەی ئەو، بیری ئایینی و زانستییان بە قووڵیی تێدا خوێندراوە.
وەک سەرچاوەکان باسیان کردووە، پیتاگۆرس لە شاری سامووسی یۆنان لە دایک بووە، لە سەرەتای لاویەتیی چووەتە وڵاتانی عێراق و میسر و سووریا، چەندان زانستی جۆربەجۆری خوێندوون.
فیساگۆرس شوێنکەوتووانی خۆی لەسەر چەند نەریتێک ڕاهێناون، وەک: ڕامان لە وەختی دیاریکراو، پۆشینی جلی سپی، نەخواردنی پاقلە، گوایە ئەمەیش لە پیاوە ئایینییەکانی وڵاتی میسر فێربووە.



ئەفلاتون ٤٢٧-٣٤٧ پ.ز

وەک زانـراوە، ئـەفلاتون لـە ٤٢٧پ.ز، لـە بنەماڵەیـەکی شـاری ئەسـینای یۆنـان لـە دایـک بـووە. ژن و منـداڵی نـەبووە. سـێ سـاڵ پـێش لـە دایکبوونی، جەنگێکی دژوار لە شاری ئەسینا و سپارتا هەڵدەگیرسێت، تـاکوو تەمـەنی دەبێتـە ٢٧ سـاڵ ئـەو جەنگـە هـەر بـەردەوام دەبێـت. ئـەفلاتون بـە بیرکـەرەوەی بـواری سیاسـەت و پێشـڕەوی فیکـری میتافیزیـک دادەنرێـت. هـەر لـە هـەڕەتی لاویەتییـەوە پێوەنـدیی بـە فەیلەسووفی مەزن سوکراتەوە دەکات و دەبێتە شاگردی.

کاتێک لە ٣٩٩پ.ز، سوکرات لە سێدارە دەدەرێت، ئەفلاتون بە دەنگێکی بەرز پێیان دەڵێت: سوکرات باشترین مرۆی سەر زەوی بووە، کە من لە ژیانمدا پێی ئاشنابووبم. بە مەرگی سوکرات زۆر نیگەران و هەراسان دەبێت، زۆر قەهر لە ڕژێمی ئەوسا دەخوات، بە ڕۆژی ڕووناک، کەڵەزانا و پیتۆڵێکی هێندە هەڵکشاو ناچاری مەرگ دەکات. لە داخی ئەمە، ئەفلاتون بڕیار دەدات ئەسینا جێ بێڵێت چەندان وڵات بگەرێت. دوای گەڕانە دوانزە ساڵییەکەی، دەچێتەوە ئەسینا. لەوێ قوتابخانەیەک بە نێوی (ئەکادیمیا) دادەمەزرێنێت، دیارە ئەم وشەیەش پێوەندیی بە شوێن و پەیکەری ئەکادیمۆس یان (هیکادیمۆس)ەوە هەیە، کە پاڵەوانێکی نێو ئەفسانەی یۆنان بووە، لە نزیک باخچەکەی ئەفلاتون، وەک ڕێزێک بۆ ئەو پاڵەوانە، پەیکەرەکە دانراوە. ئەفلاتون پارەی لە خوێندکارەکان وەرنەگرتووە، بەڵام هەر کەسێک بۆ بەڕێوەبردنی ئاکادیمیا، بە پارە یان خواردن هاوکاریی کردبێت، ڕەتی نەکردووەتەوە. دەڵێن: ئەکادیمیا لە باخچەیەکی نزیک پەرستگای ئەکادیمۆس بووە، کە کەوتووەتە باکووری شاری ئەسینا، تاکوو نزیکەی ١٠٠٠ساڵ دوای مەرگی خۆی ، ئەم قوتابخانەیە دەمێنێتەوە. ئیمپراتۆر قوستەنتین لە ساڵی ٥٢٩ز، سەرەتای دەرکەوتنی چاخە تاریکەکان، ئەم فێرگەیە دادەخات. هێندێک لە توێژەران دەڵێن: فێرگەی ئاکادیمیای ئەفلاتون بە یەکەم زانستگەی ئەورووپا لە قەڵەم دەدرێت. دەڵێن: لەسەر دیواری گوزەرگەی ئاکادیمیا نووسراوە: تکایە هەر کەسێک هەندەسە نەزانێت با نەیەتە ژوورەوە! لەوێ وانەی بیرکاری، گەردووناسی، فەلسەفە، خوێندراون.

ئەفلاتون لە ئەسینا ماوەی چل ساڵ بە نووسینەوەی فیکر و فەلسەفەوە خەریک بووە. یەک لە قوتابییە زیرەک و زیتەڵەکانی، کە لە ئەکادیمیای ئەو پێ گەیشتووە، ئەرستۆ بووە.

ئـــەفلاتون دوای خـــۆی ٣٦بەرهـــەمی نایـــابی جـــێ هێشـــتوون، لـــە نووسـینەکانی گرفتـەکانی سیاسـەت و ئـەخلاق شـی دەکاتـەوە، بـەدەر لەمانەیش، گرنگییەکی زۆری بە میتافیزیک و لاهووت داوە.

ئەفلاتون زۆر لەژێر کاریگەریی فیساگۆرسەکان دابووە، بە تایبەتی ئەو تیـۆرەی کـە دەڵێـت: هـەموو شـتەکانی جیهـان پێوەنـدییەکی ژمارەییـان لەنێواندا هەیە.

ئەو پێی وابوو هەرچییەک ئێمە ڕۆژانـە دەبینـابینین: بـەرد، دار، ئـاژەڵ، مرۆڤ... چەنـد دیمـەنێکی ڕواڵـەتین، نـەک بـوونی واقیعـی و هـەقیقی. لـە تیۆرەکـەی ئـەودا: ئـەو سرووشـتەی مـرۆڤ دەیبینێـت تـەنیا کـۆپییەکی هەقیقەتـە. مرۆڤایـەتی بـەو کەسـانە دەچوێنێـت، کـە لـە ئەشـکەوتێک یـان ژێرزەمینێکدا ژیـان بەسـەر دەبـەن، کاتێـک تەماشـای دیـواری نـاوەوەی ئەشـکەوت دەکـەن وادەزانـن ئەمـە واقیعـە، بـەڵام نـازانن ئەمـە تـەنیا ڕەنگدانەوەی تیشکی خۆرە لە دەرەوە.

لای ئـەفلاتون باشـترین شـێوەی دەسـتەڵات، ئەرسـتۆکراتییە، بەڵام نـەک بـە شـێوەی شـاهانە و وەچـەزایی، بەڵکـە لەسـەر بنـەمای لێهـاتوویی و لێوەشاوەیی...



ئەرستۆتاڵیس ٣٨٤-٣٢٢پ.ز

بۆچوونــەکانی ئەرســتۆ دەربــارەی فیزیــا و زانســتی گــەردوونی تــا ســەردەمی دەرکــەوتنی گــالیلۆ لــە ســەدەی شانزە و نیـوتن لـە سـەدەی هەژدەدا، بەسەر فیکری خۆراوادا سایەیان کردبوو. ئەرستۆ کاری بەو بنچینە سەرەکییە دەکرد کە دەڵێت: هەموو شتەکانی جیهان لە چوار توخم پێک هاتوون، ئەوانیش: ئاو، هەوا، خاک، ئاگرن. ئەو پێی وابوو هــەر یــەک لــەو توخمانــە دەیانــەوێت بگەڕێنــەوە شــوێنی سرووشــتیی خۆیــان. ئــاو لەســەر پشــتی زەوی دەڕوات، هــەوا بــە ســەریدا بــەرز دەبێتەوە، ئاگر دەیەوێت لە سەرووی هەمووان بەرز بێتەوە.

ئەو باوەڕی بەو قسەیە بوو کە دەڵێت: زەوی چەقی گەردوونە، مانگ و هەسارە و ئەستێرەکان بە دەوریدا دەسوڕێنەوە.

توخمی پێنجەم:

کاتێک ئەرستۆ گوتی دەبێ هەموو شتەکان بڕۆنەوە شوێنی سرووشتی خۆیان، توشی گرفتێک هات، چونکە ئەستێرە و هەسارەکان ڕێڕەوی نەگۆڕیان هەیە، ناتوانن بەرەو زەوی ڕێ بکەن. خۆ ئەگەر بێت و بەرەو زەوی ڕێ بگرن لەگەڵیدا پێکدا دەدەن، لە کاتێکدا سەرچاوەی سرووشتی خۆیانە. بۆ ئەمە ئەرستۆ بیری کردەوە و توخمی پێنجەمی داهێنا، کە بریتیی بوو لە توخمی شتە جوڵەدارەکان، ئەمە بەسەر هەموو ئەو شتانە جێبەجێ دەکرێت کە لە مەدارێکی چەسپاودا جوڵە دەکەن، وەک: ئەستێرە و هەسارە و...تاد. هەرچەند ئەم تەرزە تەفسیرانە بۆ مرۆڤی نوێ جێگەی قبووڵ نین، بەڵام دەبێ ئەوە بزانین کە ئەو لێکدانەوانەی ئەرستۆ بۆ دوو هەزار ساڵ جێگەی باوەڕبوون. ئەرستۆ لەبارەی فیزیا زۆر ورد بووە، جەختی لەسەر قسەی فیساگۆرس کردووەتەوە کە دەڵێت: زەوی خڕە. ئەرستۆ ئێژێت: گاهێک بەرەو باکوور یان باشوور دەڕۆیین، دەبینین چەند ئەستێرەیەک لە ئاسۆدا ڕەوت دەکەن تا بە تەواوی ئاوا دەبن.

لە زانستی زیندەزانیدا ڕەخنەی لێ گیراوە، بە نموونە دەڵێت: عەقڵ لەنێو دڵە، نەک لە مێشک، ئەمەیش هەڵەیەکی زەق و زۆپە. یان دەڵێت: هەر لە چرکەی پیتاندنەوە کۆرپەی نێو سک دەرسکێت...

ئەرستۆ دەربارەی دەوڵەت و سیاسەتیش قسە و بۆچوونی خۆی هەبووە، لە سەرەتای کتێبی سیاسەت بەم شێوەیە دەدوێت:

ئاشکرایە هەموو دەوڵەتێک لە کۆمەڵگە پێک دێت، هەموو کۆمەڵگەیەکیش بەرژەوەندیی گشتیی کۆیان دەکاتەوە. کەواتە هەموو لایەک بۆ چاکە کۆشش دەکەن. زۆر ڕوونە، هەموو کۆمەڵگاکانیش بۆ

لایەنی چاکە لە هەلپەدان، کۆمەلگابالاکان بۆ باشترین خێروخۆشی لەهەوڵ دان: ئەم تەرزە کۆمەلگەیانە پێیان دەوترێت دەوڵەت یان کۆمەلگەی مەدەنی.

ئەوانەی پێیان وایە پیاوی دەوڵەت، پاشا، خێزاندار، مەولا، لە یەک ئاستدان، هەڵەن. ئەوکەسانە پێیان وایە کە هەر یەک لەمانە بەهۆی کەمینە و زۆرینە لە یەکتر جیا دەبنەوە، نەک بە هۆی جوداوازیی جۆرایەتی. گوایە ئەگەر ژمارەی دەستوپێوەندی کەم بوو، ئەوە پێی دەوترێت مەولا، ئەگەر ژمارەی دەستوپێوەندی زیادی کرد، پێی دەوترێت خێزاندار، ئەگەر لە خێزانیش ژمارەیان زۆرتربوو، پێی دەگوترێت پاشا. هەر وەک ئەوەی هیچ جیاوازییێک لەنێوان خێزانێکی گەورە و دەوڵەتێکی بچووکدا نەبێت. پیاوی دەوڵەت و پاشای وڵات، یەک شت بن! تەنێ جوداوازییان ئەوەیە پاشا بە شێوەیەکی سەربەخۆ حوکمڕانی دەکات، بەڵام پیاوی دەوڵەت جاربەجار خۆی فەرمانڕەوایی دەکات و ناوەناوەش فەرمانڕەوایی بەسەردا دەکرێت.

بەڵام هەموو ئەم تیۆرانە ناڕاست و ناتەواون. هەرکەسێک لەم بارەوە ئاشنای نەخشەی ئێمە بێت بۆ لێتوێژینەوە، راستیی ئەم باس و خواسەی بۆ دەردەکەوێت. واپێویست دەکات لە شتەیلی دیکەی بەدەر لەم باسە، هەموو شتە ئاوێتەکان بۆ بەشە نائاوێتەکانیان کە وردترین گەردەکانی ئاوێتەن، بگەڕێنەوە. لە پێکهاتەی دەوڵەتشاریش ئەمە روونتر دەردەکەوێت، دەشێ بۆ ئەو هەریەک لەو کەسانەی کە پێشتر لەبارەیانەوە دواین، چەند پرەنسیپێکی زانستی دەست بخەین. کەواتە دەکرێ لەم بوارە و بوارەکانی دیکەش کەسێک کە زانیاری لەبارەی سەرهەڵدانی شتەکانەوە هەبێت. بە وردترین و جوانترین شێواز توێژینەوەیان لەمەڕەوە بکات.

بەر لە هەموو شتێک دەبێ بزانین کە هەندێک تێکەڵبوون و یەکگرتن دەبنە شتێکی حەتمی، وەک: ژن و مێرد، کە بۆ مانەوەی ڕەچەڵەک تێکەڵ بە یەکتر دەبن، لەمەشدا بژاردە (خیار) نییە، چونکە ویستی مرۆ ئەوەیە بە شێوەیەکی سروشتی وەچەیەکی هاوشێوەی خۆی بخاتەوە، ئەم ویستە بە هەمانشێوە لە ڕووەک و گیانلەبەرانیشدا هەیە. هەروەها خواستی مانەوە لەنێوان کەسانی فەرمانڕەوا و کەسانی ملکەچ ، کردەیەکی سروشتییە: کەسی مشوورخۆر بەهۆی بەکارهێنی توانستی هۆشەکی بە شێوەیەکی سروشتی، دەبێتە سەرۆک و فەرمانڕەوا، کەسانی ملکەچ بە فەرمان و بەندەش، بە بەکارهێنانی توانستی جەستەییان بە شێوەیەکی سروشتی دەبنە فەرمانبەر و بەندە، کەواتە هەر دوولا یەک جۆرە بەرژەوەندییان هەیە.

بە وردبوونەوە لەم باسە بۆمان دەردەکەوێت ژن و بەندە بە شێوەیەکی سروشتی جوداوازییان لەگەڵ یەکدا هەیە، چونکە سروشت لە ئافراندندا وەک مسسازانی (دلفیە) وایە و هیچ شتێک بە ڕژدی و دەستقوچاوی ناخولقێنێت، ئەوان گەر شتێکیان دروست کردبا، بۆ یەک مەبەست دروستیان دەکرد. بە تێڕامان لەم قسەیە دەتوانین بڵێین هەر کەرەستەیەک ئەگەر بۆ یەک مەبەست بەکارهات، نەک چەند مەبەستێکی جۆربەجۆر، ئەوە بە شێوەیەکی تیروتەسەل دروست دەکرێت.

لەکن عەجەمەکان ژن و بەندە بە یەک تەرازوو پێوانە دەکران، ئەمەش بۆ ئەوە دەگەڕایەوە کە ئەوان بۆ فەرمانڕەوایی هیچ لێوەشانەوەیەکی سروشتییان نەبوو. لە گۆشەنیگای ئەوانەوە دەبێ ژنی کۆیلە لەگەڵ پیاوی کۆیلە هاوسەرگیری بکات. هەر لەبەر ئەمەش شاعیران ئێژن: "یۆنانییەکان بۆ فەرمانڕەوایی عەجەمەکان شیاون". وەک ئەوەی بەندە و عەجەمەکان لە سروشتدا یەک چشت بن.

بەم پێودانەگەی باسمان کرد، یەکەم یەکگرتن، تێکەڵبوونی نێوان ژن و پیـــاو و بەنـــدە و مەولا بـــووە، ســـەرەتای پەیـــدابوونی خێـــزانە سەرەتاییەکان، بۆ ئەم دوو یەکگرتنە دەگەڕێتەوە.

زۆر ڕوون و ئاشـــکرایە کە مـــرۆڤ زیـــاتر لە هەنـــگ و گیانـــدارە خۆماڵییەکان، شایەنی ژیانی کۆمەڵایەتییە، چونکە وەک باسمان کرد، سروشت هیچ چشتێکی بە گاڵتەجاری نەکردووە، مرۆڤ لەنێو هەموو گیاندارەکانی دیکە بە هۆی هۆشەوە جودا کراوەتەوە.

لەم دەرچەوە دەڵێین: دەوڵەت بە شێوەیەکی سروشتی پێش خێزان و تاک کەوتووە، چونکە پێویستە گشت(کل)، پێش بەش(جزء)، بکەوێت. هەر کاتێک جەستەی مرۆڤ لە بەینچوو، قاچ و دەست هیچ باس وخواسێکیان نامێنێت، وەک ئەوەی بڵێیت دەستێکی بەردین، ئەگەر دەستیش ئیفلیج بوو، وەک دەستی بەردینی لێ دێت. هەموو چشتەکانی گیتی بە کردکۆش و هێزیان دیاری دەکرێن، ئەگەر وانەبوون ئەوە ناکرێت بڵێین ئەوشتانە خۆیانن، بەڵکوو تەنیا ناوێکی ڕووتەڵەن.

بەم ئەندازەیەی ڕابرد ئەوە ڕوونبووەوە، کە شار پێش تاک کەوتووە، چونکە ئەگەر تاک لە کۆمەڵ دابڕا، دەستەوستان دەبێت و ناتوانێت هیچ ئاتـــاجێکی هـــۆی بەجـــێ بهێنێـــت، ناچـــار دەبێـــت پێوەنـــدیی بە بەشەدابڕاوەکانی گشت(کل)ەوە بکات. هەرکەسێک لەگەڵ بەشەکانی دیکەی کۆمەڵ توانای یەکگرتنی نەبێت و لەبەر پشت بەخۆبەستن باکی بەهیچ حاجەتێک نەبێت، ئەوکەسە هیچ پێوەندییکی بە دەوڵەتشارییەوە نییە، هەبێونەبێ ئەوکەسە دێو و درنجە، یاخود خواوەندە.

بـە هەمـەحاڵ، ئەرسـتۆ هـەر چەنـد قوتـابییکی زیـرەک و بـە توانـای ئەکادیمیای ئەفلاتون بووە، بەڵام ڕاستییەکەی لە زۆر شت بۆچوونی لەگەڵ ئەودا جوداواز بووە.

کورتەیەک لە ژیانی ئەرستۆ:

-لە ساڵی ٣٦٧پ.ز دەچێتە ئەکادیمیای ئەفلاتون لە ئەسینا.
-دوای مردنی ئەفلاتون لە ساڵی ٢٤٢پ.ز، ئەکادیمیا جێ دەهێڵێت.
- ساڵی ٣٣٥پ.ز، دەبێتە مامۆستای ئەسکەندەری گەورە.
- هەر لە٣٣٥دەگەڕێتەوە ئەسینا و قوتابخانەیەک لەوێ دەکاتەوە.
- لە ٣٢١پ.ز. کۆچیدوایی دەکات.



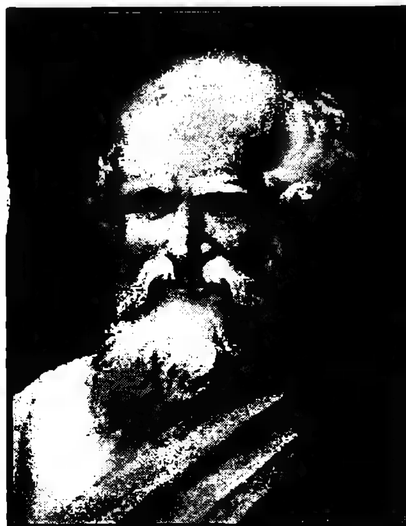
ئەقلیدس ٣٣٠- ٢٦٠پ.ز

هەرچەند زانیاری دەربارەی کاروبەرهەمەکانی زانا و بلیمەتەکانی کۆن زۆرە، بەڵام دەربارەی ژیانی تایبەتییان زێدەر زۆر کەمە. ئەقلیدسیش یەکێکە لەو بلیمەتانەی کە کەمترین شت لەسەر ژیانی تایبەتیی گوتراوە و نووسراوە. لە کوێ لە دایک بووە؟ لە کوێ کۆچیدوایی کردووە؟ لە کوێ خوێندوویەتی؟ وەرامی هەموو ئەم پرسیارانە بە شێوەی دڵنیاکەرەوە لای ئێمە شراوەن. وەلێ زۆربەمان ئەوە دەزانین کە

ئەقلیدس زانایێکی مەزنی بواری ماتماتیک و ئەندازیاریی و چەندان زانستی دیکە بووە.
ئەقلیدس زۆر کتێبی نووسیون، بەڵام ئەوەی زۆر ناوبانگی پێ دەرکردووە، کتێبە ناوازەکەیەتی دەربارەی زانستی ئەندازە، بەنێوی(توخمەکان)، ئەم کتێبە بە وێنەی کتێبێکی پیرۆز بە هەزاران جار چاپ کراوە و بۆ چەندان زمانی جۆراوجۆر وەرگێڕدراوە. زێدەگۆیی نییە گەر بڵێین: ئەم کتێبە لە خۆراوا لە هەموو کتێبێک بە ڕەواجتر بووە... بەڵام با لەبیرمان نەچێت خۆ گرنگی بلیمەتیی ئەقلیدس لە دیرۆکدا، تەنێ لەم کتێبەدا قەتیس نەکراوە، بەڵکوو چەندان لایەنی دیکەیش هەن کە بایەخ و قورسایی ئەو لە گۆڕینی ڕێڕەوی مێژوو دەردەخەن.
ئەم کتێبە (توخمەکان)، هەمەلایەنە و لە سێزدە بەش پێک هاتووە، بۆ ماوەی دوو سەدە پتر، بە بێ هیچ گۆڕانکارییێک مایەوە و هەموو لایەکیشی ئیقناع کرد. ئەو بیردۆزانەی لەو کتێبەدا هاتوون بە دڵنیاییەوە سەتاسەت هیی ئەو نین. ئەو، هەوڵی داوە هەرچی زانستێک پێوەندیی بە ماتماتیک و ئەندازیارییەوە هەبێت لەم کتێبەدا جێی بکاتەوە. لەپاڵ بیرۆکە و بیرۆدۆزەکانی خۆی، بۆچوون و تیۆرەکانی فیساگۆرسیش بەرچاو دەکەون. ئەقلیدس لە کتێبی (توخمەکان) زانستی ئەندازیاریی شی دەکاتەوە، بیردۆزە بنچینەییەکانی: سێگۆشە، چوارگۆشە، بازنەیی، لێک دەداتەوە. هەروەها باسی بیردۆزە ڕێژەییەکەی فیساگۆرس دەکات. چوار بەشی دواتر زانستی ژمارە تاووتوێ دەکات، لە سێبەشی کۆتاییش جەخت لەسەر هەندەسەی فراعینەکان دەکاتەوە.
ئەگەر دوای تێپەڕبوونی سێ هەزار ساڵ بەسەر بیردۆز و بۆچوونەکانی ئەقلدیس هەڵە و کەموکوڕییان دەرکەوتبێت، ئەوە هیچ گرنگیی ئەو پیاوە کەم نابێتەوە. ئەو بۆ ماوەیەکی زۆر وەک پێشەنگێکی

ئەندازیاری تەماشا کراوە، تاکوو ئێستەیش کاریگەرییێکی زۆری بەسەر زانایانەوە ماوە. ئێستە بیرۆکە و بۆچوونەکانی ئەو، دەربارەی بیرکاری و هەندەسە، لە زۆربەی قوتابخانە و زانستگەکانی جیهاندا دەخوێندرێن. دەکرێ بڵێین کتێبەکەی ئەو (توخمەکان) بووەتە بناخە بۆ هەموو ئەو کەسانەی دەیانەوێت لە بواری زانستی ماتماتیک و ئەندازیاری بخوێنن، ئەمە وێڕای ڕاستبینیکردنی چەند هەڵەیەک، کە زانستی نوێ دەری خستوون.

ئەقلیدس لە نووسیندا سەرەتا چەند هەقیقەتێک دەخاتە ڕوو، دواتر چەند بیردۆزێک دادەنێت، هەڵبەت ئەمەیش بە پاڵپشتیی ئەو هەقیقەتانەی کە بەڕاست دانراون. ئەم شێوازەی توێژکاری تاکوو ئەمڕۆیش بەڕاست دادەنرێت و پێڕۆیی لێ دەکرێت.



ئەرخەمیدس ۲۸۷-۲۱۲پ.ز

تـەنیا تـویژەران سـوودیان لـە زانسـت و بیردۆزەکـانی ئەرخەمیـدس نـەبینیوە. بەڵکـە هـەموومان، ڕاسـتەوخۆ و ناڕاسـتەوخۆ، لـەو بلیمەتـە جیهانییە بەهرەمەندبووین. هێشتایش زانست و داهێنراوەکانی ئەو لەنێو ئێمـە بـە گەشیی ماونەتەوە و ڕۆژانـە بەکاریان دێنین. ئەو، بە درێژایی مێژوو بە گەورەترین زانای بواری ماتماتیک هەژمار کراوە.

ئەرخەمیـدس نزیکخسـتنەوەی ڕەگە دووجاکـانی سـەلماند و شـێوازی نووسـینی ژمـارە مەزنـەکانی داهێنـا. "هێـزی پـاڵنەری شـلگاز لەسـەر تەنەکـان" بە یاسـای ئەرخەمیـدس ناسـراوە. دەربـارەی ئەرخەمیـدس،

(گاوس) گەورەزانای ماتماتیک دەڵێت: ئەرخەمیدس یەکێکە لە سێ زانا گەورەکەی بیرکاری، هاوشانی ئیسحاق نیوتن و فێردیناند ئێسنیستنە.

سەبارەت بە یاسا بەناوبانگەکەی "هێزی پاڵنەری شلگاز لەسەر تەنەکان" حیکایەتێکی دڵگیر لەسەر ئەرخەمیدس دەگێڕنەوە، پوختەکەی ئەمەیە: گوایە کاتێک پاشای سیراکوس تاجی بۆ دروست دەکرێت، گومان لەوە دەکات ئایا ئەو کەسەی بۆی دروست کردووە فرتوفێڵی تێدا کردووە یان نا؟ هەربۆیە بە دوای ئەرخەمیدسدا دەنێرێت، کە ئەمەی بۆ ساخ بکاتەوە. ئەویش دەچێتە نێو گەرماو(حمام)، زۆر سەرنجی ئاو دەدات، لەپڕێکدا بە رووتی دێتە دەرەوە و دەڵێت: خەڵکینە دۆزیمەوە دۆزیمەوە! ئەرخەمیدس بۆی کەشف بوو، کە کێشی لەشی لەناو ئاوەکەدا، سووک بووە، ئەو کێشە سووکەی لەشیشی یەکسانە بە کێشی ئەو ئاوەی کە جێگەی گرتووەتەوە.

پێوانەی ئەو ئاوەی کە ڕژاوە، یەکسانە بە پێوانەی تەنە نوقم بووەکە. دوای ئەوە دڵنیابوو کە دەتوانێت ئەسڵ و نائەسڵیی تاجاکە بزانێت، بێ ئەوەی بەدواییدا بگەڕێت... پێوانەی ئاوی ڕژاو، یەکسانە بە بڕی قەبارەی تاجەکە کە نوقمبووە، ئەویش یەکسانە بە کێشی ئاڵتوونی ئەسڵ، کە لە تاجەکەدا بەکارهاتووە. لە کۆتاییدا بە هۆی دۆزینەوەی ئەم یاسایە، هەموو فێڵ و تەڵەکەکانی تاجساز ئاشکرابوون، هەر بەم هۆیەشەوە لە سێدارە درا.

ئەرخەمیدس نرخی پای دیاریی کرد، ئەمیش ڕێژەی دەوری بازنەیە بۆ تیرەکەی، یان بە جۆرێکی تر دەوری بازنە چەند جارێک درێژترە لە تیرەکەی.

لوولپێچکەی ئەرخەمیدس، بریتییە لە لوولەیەک لە نێویدا لولپێچێک هەیە، کە بەدەوری تەوەرەکەیدا دەخولێتەوە، لە کۆندا بۆ هەڵێنجانی ئاو

لە گەنجینەکانەوە دەکار هاتووە. ئەمەیش پێکهاتووە لە تووڵێکی دارین، کە درێژیەکەی نزیکەی مەترێک دەبێت، بە لوولپێچێک، کە لە ماددەی جیرِی چەسپاو دەورە دراوە. ڤیتروڤیوس لە سەدەی یەکەمی زایینیدا ئاماژەی بەوە کردووە: کە ئەمە لە لوولپێچی کۆکلێری دەچێت. لە دەمی ڕۆمانییەکاندا لوولپێچەکەی ئەرخەمیدس وەک ئامێری ڕستنی دەستیی ئەوکات کاری کردووە، بەڵام لە سەدەی پانزەدا بە تەوەرەیەکی خولخوارد و کەوتووەتە کار. لە ساڵی ١٨٣٩ ئەرخەمیدس لە بری پایدەری کەشتی، کە بە هەڵم کاری دەکرد، بیرۆکەی لوولپێچی پێشنیاز کرد. سەرەتا دیزاینەکەی نیشانی خەڵکدا، دواتر چوار ساڵی تەواوی خایاند تاک سەلماندی ئەمە لە کۆنەکە باشترە.

میسرییەکان ٢٠٠٠ ساڵ پێش ئێستە بۆ ئاودان و بەرزکردنەوەی ئاو، بەکاریان هێناوە و ئێستایش بەکاری دەهێنن و پێی دەڵێن:(ماندۆلین) تیرەکەی ٣٥ سم تێ دەپەڕێنێ و درێژیەکەشی ٢، ٥ م دەبێت. لوولپێچیەکەی ئەرخەمیدس بە پێوانەی جوداواز دروستکراوە، تیرەکەی لە چارەکە ئینجێکەوە بۆ ١٢ پێ درێژ دەبێتەوە.

لە ٢١٢ پ. ز، ڕۆژێک ئەرخەمیدس لە ماڵەوە سەرقاڵی بابەتێکی بیرکاری دەبێت، سەربازە ڕۆمانییەکان دەچنە ژوورەوە و داوای لێ دەکەن بۆ بینینی مارسیلوس دووایان بکەوێت، ئەویش لە وەرامدا دەڵێت: تکایە هەراسانم مەکەن، بازنەکانم تێک مەدەن، لێم گەڕێن با بابەتەکەی خۆم تەواو بکەم و بگەمە ئەنجامێک، بەڵام سەربازێک بەم قسەیەی توڕەدەبێت، شمشێرێکی لەمل دەدا و شەڵاڵی خوێنی خۆی دەکات.



پەتلیمۆس ٩٠ - ١٦٨ز

سەرباری ئەوەی ئێمە لەبارەی چۆنیەتیی ژیانی ئەم پیتۆڵە زۆر شتمان لێ دیار نییە، بەڵام بەرهەم و داهێنراوەکانی لای زۆرینەمان ڕوون و ئاشکران. لە سەدەی دووەمی زایینی تاکوو چاخی ڕێنیسانس، لە هەردوو بواری جوگرافیا و گەردوونیدا کاریگەرییەکی زۆری خستە سەر هەموو بوارە مەعریفەکانی مرۆڤایەتی. بە زیرەکی و لێهاتوویی خۆی، توانی ئەو ئەنجامانەی زانایانی پێشتر پێی گەیشتوون، پوختیان بکاتەوە، بە بەڵگەی زانستیی بیان چەسپێنێت.

بەرهەمەکانی پەتلیمۆس:

لە باشترین و چاکترین بەرهەمەکانی ئەو زانایە کتێبێکە بە ناوی: (کۆبەرهەمی ماتماتیک) یان (ڕژیمی مەزنی گەردوونی)، لە سێزدە بەش پێک هاتووە. ئەم کتێبە شیکردنەوە بۆ هەموو ئەو زانیارییانەی فەلەک دەکات کە پێشتر باو بوون.
پەتلیموس خۆی ددان بەوەدا دەهێنێت کە کار و بەرهەمەکانی ئەو زۆرینەیان لە ئەنجامگیرییەکانی هیبۆکریتس سەرچاوەیان گرتووە.
پەتلیمۆس چەندان کتێبی لە دووای خۆی جێ هێشتوون، بەڵام کتێبی(سۆماکان)، کە زۆربەی زانایان بە هیی ئەوی لە قەڵەم دەدەن، لە ڕووی زانستییەوە زۆر بە نرخ و بەهادارە. لەم کتێبەدا پەتلیمۆس چەندان پرەنسیپی زانستیی بۆ بینین داناون، دواتر ئەم پرەنسیپانە یەک لە دووای یەک هاتنە جێبەجێ کردن. دوای ئەوەی پەتلیمۆس پرەنسپەکانی دانەوە(انعکاس)ی دانان. سەبارەت بە تیشکدانەوەی نێو ئاو کەوتە توێژینەوە.
جوگرافیا:
تێز و بیرۆکە جوگرافییەکانی پەتلیمۆس کاریگەرییەکی زۆریان لەسەر هەموو گێتی داناوە. سەرەتا ڕاڤەیەکی بیرکاریی بۆ هێڵە درێژ و پانەکان کردووە، دیارە لەمەیش پشتی بە تێزەکانی هیبۆکریتس بەستووە. هەرچەند دواتر چەندان هەڵە لە نەخشەکەی دەرکەوتن، وەک: بە بزاوخستنی هێڵی ناوەڕاست بە ڕووی باکوور، بە ڕووبەرێکی فروان. درێژکردنەوەی ڕووبەری خاکی ئاسیا بەرەو خۆرهەڵات. بەڵام ئەمانە هیچیان لە گرنگیی کارەکەی ئەو کەم نەکردەوە. چونکە وەک گوتراوە: هەوڵی یەکەم بێ هەڵە نابێت.
پوختەیەک لە ژیانەکەی:

- بە ڕەچەڵەک گریکییە، لە ئەسکەندەریە لە دایک بووە و ژیاوە.

- گوتراوە چەند جارێک نەبێت لە ئەسکەندەرییە دەرنەچووە. هەندێک دەڵێن: لەم شارە قەت بۆ هیچ جێگەیەکی دیکە نەڕۆیشتووە.
- هەرچەند سەفەری بۆ هیچ وڵاتێک نەکردووە، کەچی توانیویەتی نەخشەیەک بۆ هەموو جیهان بکێشێت، هەڵبەت ئەمەیش بە پشتبەستن بە کۆکردنەوەی زانیاریی لە ڕێبوار و دەریاوانەکان.



جابری کوڕی حەییان ۷۲۰ - ۸۱۳ز

نێوی تەواوی ئەبوو مووسای جابری کوڕی حەییانی کوڕی عەبدوڵڵای ئیزدییە. بۆیە پێی گوتراوە ئیزدی، چونکە لە ڕەچەڵەک دەچێتەوە سەر خێڵێکی یەمەنی، کە دوای ڕمانی سەدی (مەئریب) بەرەو کوفە کۆچ دەکەن. جابر، سۆفی و عارفێکی گەورە بووە، خاوەنی چەندان کتێبی زانستییە. خۆراوا سوودێکی زۆری لێ وەرگرتووە. وەک سەرچاوەکان ئاماژەی پێ دەکەن، زۆربەی دانراوەکانی فەوتاون، ئەوەی تا ئێستە

پارێزگارییان لێ کراوە و لە کتێبخانەکانی خۆراوا و خۆرهەڵات ماون، هەشتا کتێبە.

جابر و کیمیاگەری:

ئاشکرایە جابر بە دامەزرێنەری بنەماکانی زانستی کیمیا دادەنرێت، بە ڕەنگێک بەرتیلۆ لە بارەیەوە دەڵێت:"جابر لە کیمیادا هاوشانی ئەرستۆیە لە لۆژیکدا." دەگوترێت پێشتر چەند سەرەداوێکی سادەی زانستی کیمیا هەبوون، چەند پیشەیەکی سەرەتایی وەک: دەباخکردن(پێستەخۆشکردن) و مۆمیایی و کانزاییکردن هەبوون، بەڵام جابر هات و زانستی کیمیا لەم دووڕیانە ساکارە دەرهێنا و ئاستی بەرزکردەوە. ئەو، چەندان بیرۆکە و بۆچوونی نوێی دەربارەی کیمیا، خستنەڕوو. هەربۆیە جابر لەنێو کیمیاگەرانی کۆندا، بە یەکەمی بێ ڕکابەر نێوزەد کراوە.

دیارە کتێبەکانی جابر تەنیا لە بواری کیمیاگەریی نەبوون، بەڵکوو لایەنەکانی دیکەی لۆژیک و فەلسەفە و چەندان بەشی دیکەشی گرتووەتەوە، بەڵام کە ناوی جابر دەبرێت. ڕاستەوخۆ زانستی کیمیامان بیر دەکەوێتەوە. ئەمەیش لەبەر ئەوەیە ئەو لەسەردەمی خۆیدا کارێکی هێندە گەورەی بۆ زانستی کیمیا کردووە، کە پێشتر کەس ئەمەی نەکردبوو. ئەو بە باوکی کیمیا ناوی دەرکردووە، زانستی پێوەرەکانی داهێناوە، بۆ هەر سیفەتێک پێوەرێکی دەستنیشان کردووە، هەروەها بۆ هەر سیفەتێکی کانزاییش، پێوەرێکی تایبەتی داناوە.

هێندێک لە داهێنانەکانی جابری کوڕی حەییان لە زانستی کیمیادا: لە بەشێک لە سەرچاوەکاندا هاتووە ئەو یەکەم کەس بووە ئاوی زێڕی بۆ جوانکاریی خشڵ، دەکار هێناوە.

هەروەها یەکەم زانابووە هەردوو ترشەلۆکی هایدرۆکلۆریک (HCl) , (HNO3) دۆزیوەتەوە. جۆرەکاخەزێکی دروست کردووە، بە ئاگر

ناسـووتێت. توێژینـەوەی دەربـارەی جـۆری ژەهرەکـان کـردووە و کاریگەرییـەکانی دەرخسـتوون. چەنـدان داهێنـانی دیکەیشـی لـە بـوارە جیاوازەکاندا کردوون.

شێوازی زانستیی جابری کوڕی حەییان:

ئـەو لـە شـێوازی زانسـتیی خۆیـدا پشـتی بـە تاقیکردنـەوە بەسـتووە، وردبینی و تێبینیی کردووە، دواتر ئەنجامگیریی تێدا کردووە. دیارە ئەم شـێوازە تـاکوو ئێسـتە لـە تاقیگـەکانی زانسـتی بـاو و بـەربڵاوە. هـەر لەوساوە جابر درکی بەوە کردووە، کە شێوازی زانستی دەبێت پشت بە سیستەم و ڕێکسازی و چەند ڕێسایێکی سرووشتیی ببەستێت. جابر دەرهـەق بـە خوێندن و فێربوون، بۆچوونێکی جیاوازی هەیە، پێی وایـە هەر قوتابیـەک بیـەوێت بخوێنێت دەبێت ئامادەیی خۆڕسکیی تێدا بێت، چونکـە فێربـوون لـە خۆڕسـکی و سروشـتەوە پەیـدا دەبێـت و گەشـە دەکـات، کەسـی زانسـتخواز دەبێـت هـەر بـە سروشـتی خـۆی حـەز بـە زانست بکات.

بەرهەمەکانی:

جـابری کـوڕی حـەییان کتێبگـەلێکی زۆری نووسـیون، بەشـێک لـە تـوێژەران ئێـژن ٥٠٠نامـەی لـە بـواری کیمیـا نووسـیوە، چەنـدان کتێبـی دیکـەی لـە بـواری نـوژداری و ماتماتیـک و فەلسـەفە و شـیعر دانـاون. بەناوبانگترین کتێبی: (خواص الكبير)ە، دەقە ئەسڵیەکەی لە مەتحەفێکی بەریتانیا پارێزراوە. هەروەها کتێبەیلی:

(الأسـرار) ،(العنصر) (المنافع) ، (الميزان)، (الأملاح)، (أسـرار الكيميـاء) ، (نهايـة الاتقـان)، (أصـول الكيميـاء)، (علـم الهيئـة) ، (الرحمـة) ، (المكتسـب) ، (الخمـائر الصـغيرة)، (صـندوق الحكمـة) ، (الملـك) ، (المجردات)، (الخالص)، (السبعين)، (السموم ودفع مضارها)، (الكيمياء الجابرية) داناون.

بە کورتی:

- لە شاری توس(طوس) لە دایک بووە.
- دوای سـەرکەوتنی شۆڕشـی عەباسـیی، لـە بەغـدا جێگیـر دەبێـت، پێوەندییێکی پتەو لەگەڵ خانەوادەی (بەرامکە)ی فارسی دروست دەکات.
- دوای ئـەوەی خەلیفـە هەڵوێسـتی بەرانبـەر (بەرامکـە)کان دەگۆڕێت، جابر ڕوو دەکاتە شاری کوفە و لەوێ بە نهێنیی ژیان دەگوزەرێنێت.



خوارزمی ٧٨٠ - ٨٥٠ز

بلیمەتێکی دیکە کە هەموو زانا و دانایانی جیهان شانازیی بە داهێنان و بەرهەمە جوانەکانی دەکەن، خوارزمییە.

ئەم زانایە ناوی تەواوی ئەبوو عەبدوڵڵای کوڕی محەممەدی کوڕی مووسای خەواریزمی قورتبییە. لە چەندان بواردا داهێنانی کردووە، وەک: جوگرافیا، بیرکاری، گەردوونناسی. ئەم زانا موسڵمانە بە ڕەچەڵەک فارس بووە و لە بەغدا نیشتەجێ بووە.

ژێدەرەکان باسی ئەوە دەکەن کە یەکەم کەس بووە کتێبی لە بارەی جەبر دانابێت. هەروەها بە یەکەم کەس دادەنرێت کە سفری دۆزیوەتەوە. یەکەم زانای جیهانیی بووە پێوەندیی نێوان جەبر و هەندەسەی دەرخستووە.

بەکارهێنانی ژمارە عەرەبییەکان بە پێشکەوتنێکی گەورەی مێژوویی هەژمار دەکرێن، هەڵبەت ئەمەیش بۆ ئەو زانا بیرهەڵکشاوە دەگەڕێتەوە. ڕاستییەکەی ئەو، ژمارە عەرەبییەکانی بۆ جەرگەی ئەورووپا گواستنەوە، زۆر لە نووسەر و توێژەران پێیان وایە یەکەم کەس بووە ئەو ژمارانەی دۆزیونەتەوە. بەشێکیش وای بۆ دەچن، کە ئەو ژمارانە لە بنەچەدا لە هیندستان پەیدابوون، ٥٠٠ساڵ پێش زایین دۆزراونەتەوە، هەربۆیە پێیان دەگوترێت: ژمارە هیندی عەرەبییەکان.

خوارزمی یەکەم زانای بیرکاری بووە یاسای گشتی لۆگاریتمی داناوە. کە تا ئەم سەردەمەی ئێمەیش بە یاسای: لۆگاریتمی خوارزمیی نێو دەبرێت. ئەو لەنێو خانەکاندا بەهای بە ژمارەکان بەخشی، بە شێوەی:(خانەی یەکان، خانەی دەیان، خانەی سەتان، خانەی هەزاران....تاد.)

خوارزمی تاقە بلیمەتە، کە ڕەمزی بۆ سفر داناوە، خۆ ئەگەر ئەوەی نەکردبا، دواتر هیچ پێشکەوتنێک نەداهاتە کایەوە.

هاوکێشەی خوارزمی بۆ ڕەوشتی مرۆڤ:

جارێک کەسێک دەربارەی مرۆڤ لە خوارزمی دەپرسی، ئەویش بەم شێوەیە وەرامی دەداتەوە:

ئەگەر مرۆڤ خودان (ڕەوشت) بوو، ئەوە: = ١

ئەگەر ماخۆی (جوان)ی بوو، سفرێکی تری بۆ زێدە بکە: = ١٠

ئەگەر (دارا)بوو، سفرێکی دیکەیشی بۆ زیاد بکە: =١٠٠

ئەگەر خانەوادەیەکی بە ناوبانگ و ناسراوی هەبوو، ئەوە سفرێکی

تریشـــــــــــی بــــــــــــــۆ دابنــــــــــــــێ: = ١٠٠٠
بڕوانــە! ئەگەر ژمــارە(١) لابــەرین واتا:(ڕەوشــت)، ئەوە سـفرەکان بــە ڕووتیی دەمێننەوە و بەمەیش بەهای مرۆڤەکە لە دەست دەچێت.

خانەی حیکمەت:

خانــەی حیکمــەت لــە ســەردەمی عەباسییەکان لەســەر دەستی خەلیفـە مـەئموون لـە بەغدا دامـەزرێنراوە، چەنـدان زانـای پایـەداری لـەو خانەیـە دامەزراندووە، بە سـەدان کتێبی فیکر و فەلسـەفیی یۆنـان و خۆراوایان وەرگێڕاونەتـە سـەر زمـانی عـەرەبی. زیدەگۆیی نییە گـەر بڵێین: خانـەی حیکمـەت گـەورەترین خانـەی وەرگێـڕان بووە لـە مێژوودا. خـوارزمیش وەک یـەک لـە زانـا مەزنـەکان لـە وێ دەگیرسـێتەوە، لـەژێر چـاودێریی خەلیفە مەئموون چەندان کتێب دەنووسێت. خەلیفە مـەئموون ئەوسا لە ســنووری هینــدەوە تــاکوو دەریــای نیوەڕاســت، فەرمانڕەوایــەتیی موسڵمانانی کردووە.

ئـەو خانەیـە چەنـدان کتێبـی لـە لاتینییـەوە وەرگێڕاونەتـە سـەر زمـانی عـەرەبی، خـوارزمیش کتێبەکـەی خـۆی (الجبر والمقابلـة) لـە عەرەبییـەوە وەرگێڕاوەتە سەر زمانی لاتینی.

ئەبوو جەبر:

ڕوون نییە ئایا خوارزمی بەرهەمەکانی ئەقلیدسـی زانـای خوێندوونەتـەوە یان نا، بۆ کارەکانی سوودی لێ بینیون یاخود نا؟ هەرچەنـدە یـەک لە هاوەڵــەکانی لــە خانــەی حیکمــەت. کتێبــی (توخمــەکان)ی ئەقلیــدس وەردەگێڕێتــە ســەر زمــانی عــەرەبی. ئەمــەیش بەڵگـەیـە لەسـەر ئـەوەی دەکـرێ ئاشــنای بەرهەمــەکانی بووبێــت... بــەڵام ئاشـکرایە خـوارزمی کارەکـانی خـۆی لەسـەر ئـەنجامگیریی زانایـانی پێشـتر تـەواو کـردووە، بـەس دەبـێ ئـەوەیش بڵێـین، کـە جـەبری هاوچـەرخ زیـاتر پشـت بـە خوارزمیی دەبەستێت، بۆنا؟ ئەی ئەوە نییە پێی دەڵێین: ئەبوو جەبر.

کار و بەرهەمەکانی خوارزمی:

دیارە خوارزمی داهێنان و هەوڵەکانی تەنیا لە ژمارە و جەبردا چڕ نەکردووەتەوە، بەڵکە لە زانستی ماتماتیکیشدا چەندان خشتەی بۆ بازنە و سێگۆشە و چوارگۆشە(جیوب التام) داناون. هەروەها چەندان سەرنج و تێبینی لەسەر زانستی گەردوونیی نووسیون. لە زانستی جوگرافیاشدا شارەزاییکی باشی هەبووە، پەرەی بە تێزەکانی پەتلیموس بۆ هێڵە پان و درێژەکان داوە. چەند شوێنێکی جیهانی بە وردیی دیاری کردووە. چەندان نەخشەی بۆ جیهان کێشاوە، کە وردتر و باشتربوون لەوانەی پێشتر کێشراون. خوارزمی لە خۆراوا بە گۆڕزمی، گۆڕزم، گۆڕسم، ناوی دەرکردووە. بەشێک لە کتێبەکانی خوارزمی بریتین لە : (الحساب)،(كتاب جداول للنجوم وحركاتها) .(العمل بالإصطرلاب). (الجبر والمقابلة) . (صورة الأرض) ، (الوصايا) ، (زيج الخوارزمي).

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە ناوچەی خوارزمی ئۆزپاکستان لە دایک بووە، ئێستە ئەم شوێنە (خیفا)ی پێ دەگوترێت.
- ماوەیەک لە خانەی حیکمەت لەژێر چاودێریی مەئموون خزمەتی زانستی کردووە.
- لە ساڵی ١٨٥ز، کۆچیدواییی کردووە.
- چەندان کتێبی زانستیی لە دوای خۆی جێ هێشتوون.



کیندی ٨٠٤-٨٧٤ز

ناوی تەواوی ئەبوویووسفی کوڕی یەعقووبی کیندییە، بە هەوەڵین فەیلەسووفی ئیسلام لە قەڵەم دەدرێت. پێی دەگوترێت کیندی، چونکە ڕەچەڵەکی دەچێتەوە سەر خێڵی (کیندە).

بە منداڵی دەکەوێتە نێو باوەشی خۆشگوزەرانی، ئاخر ئەوسا باوکی پایەکی بەرزی لە دەستەڵاتی میریی نێو شاری کوفەدا

هەبووە، بەڵام زۆری پێ ناچێت باوکی کوچیدواییی دەکات، ئەو هەتیو دەکەوت، وەلێ ئەم ڕووداوە، بە هیچ شێوەیەک ئەو لەسەر فێربوونی زانست و گەڕان بە دووای زانیارییدا سارد ناکاتەوە.

کیندی زانستەکانی: ئایین، فەلسەفە، لۆژیک ، ماتماتیک، فەلەک، کیمیا، فیزیا، نوژداری، جوگرافیا، میکانیکی خوێندوون. زمانەکانی یۆنانی ، سریانی ، عەرەبیی زانیون. ئەو زمانانە بۆ قووڵبوونەوە لە زانستەجۆربەجۆرەکان هاوکارییان کردووە. مامۆستاکانی شایەتیی زیرەکی و بلیمەتییان بۆ داوە. هەربۆیە مەئموون داوای لێ کردووە چەند کتێبێکی بیانی وەربگێڕێتە سەر زمانی عەرەبی.

ڕەنج و کۆششەکانی:

کیندی لە زۆر بواری جیاوازدا کتێبی هەیە، بە نموونە لە زانستی فەلەکدا توێژینەوەکی قووڵی کردووە، شوێنی ئەستێرە و هەسارەکانی بەرانبەر بە زەوی دیاریی کردووە، خەڵکی لەو دیاردانەی لەسەر زەوی ڕوو دەدەن. ئاگادار کردووەتەوە. ئەو لە کتێبەکەیدا، باسی دیاردەی هەڵکشان و داکشانی دەریای کردووە، بە ڕەنگێک هەر کەسێک بیخوێنێتەوە دەزانی ئەمە بە شێوەیەکی زانستیی نووسراوە. لە بواری فەلەکدا کیندی نامەیەک و شازدە کتێبی هەیە.

لە بواری فیزیاشدا توێژینەوەیەکی وردی کردووە، تێیدا باسی پێوەندیی نێوان ڕەنگی ئاسمان و ڕووناکیی هەڵمی ئاو دەکات، هەروەها ڕەنگی ئاسمان و گەردیلەکانی تەپوتۆزی نێو کەشوهەوا دەخاتە ڕوو، لەو بوارەش دوانزە کتێبی داناون.

لە بواری میکانیکش توێژینەوەی لەمەڕ گەلێک بیردۆزی ئەم زانستەدا کردووە، ئەندازیارانی شارستانیی ئیسلامی سوودێکی

زۆریان لێ بینیوە و لە جێبەجێکردنی چەندان پرۆژەی ئەندازیاریدا پشتیان پێ بەستووە، بە نموونە: پرۆژەی ئاودێریی نێوان دیجلە و فورات...
لە زانستی کیمیادا زۆر توێژینەوەی کردوون، هەمیشە حەزی لەو توێژینەوانە بووە، کە سوودەکەیان ڕاستەوخۆ بۆ خەڵک دەگەڕێتەوە. وشەگەلی: (دڵۆپاندن) و (هەڵماندن) و (پاڵاوتەکردن)ی، بە شێوەیەکی کیمیایی ڕاڤەکردوون.
کیندی باوەڕی وابووە کە زانستی ماتماتیک ڕێڕەوی چوونە نێو خوێندنی فەلسەفە و لۆژیکە. ئاخر ماتماتیک بۆ بیرکردنەوەیەکی ڕاست مەشق و ڕاهێنان بە عەقڵ دەکات. لە بواری ماتماتیک پتر لە چل کتێبی نووسیوە.
وێڕای ئەمانەیش، کیندی پزیشکێکی دەستڕەنگین بووە، بیست و دوو کتێبی لە بواری زانستی پزیشکیی نووسیون، بە نموونە: (الحمیات)، (نوژداریی رووحانی)، (وجع المعدة والنقرس)... چەند کتێبێکی دیکەشی لەسەر دەرمانسازیی داناون. کتێبێکی لەسەر سیستەمی تەندروستی بە ناوی (الغذاء والدواء) هەیە. هەروەها کتێبێکی دیکەی بەناوی (الاقرباذین) هەیە. هەروە چەندان کتێبی تریشی لە بواری مۆسیقا و لۆژیک و فەلسەفەدا هەن.

پێگەی ئەو لە خۆراوا و خۆرهەڵاتدا:

سەرباری ئەوەی زۆرینەی کتێبەکانی کیندی فەوتاون، کە لە دووسەت و سی کتێب ڕەتیان دابوو. بەڵام نێو و شۆرەتی ئەو، هەموو دنیای پڕ کرد، خۆراوا پێش خۆرهەڵات شایەتی گەورەیی و بلیمەتیی ئەو زانایەیان دا. یەک لە خۆرهەڵاتناسەکان دەڵێت: "کیندی بە یەکێک لەو دوانزە بلیمەت و زانایانە هەژمار دەکرێت، کە بە درێژایی مێژوو لە لەسەر گۆی زەوی هەڵکەوتوون."

بە کورتی:

- لە کوفە لە دایک بووە، ساڵەکانی سەرەتای تەمەنی، لەوێ ژیاوە.
- بە گوێرەی زۆر لە زانایان ئەو پێش چاخی خۆی کەوتووەتەوە.
- بە ڕەگ و ڕەچەڵەک عەرەب بووە.



سابیتی کوڕی قوڕە ٨٣٦-؟

ناوی تەواوی ئەبوو حەسەنی کوڕی مەڕوانی کوڕی قوڕەی حەڕانییە. لە بەغدای پێتخەتی[٢] زانست و مەعریفە. منارەی ڕووناکی خۆرهەلاتی ئەوکات، نیشتەجێ بووە. زانستی گەردوونی و فەلسەفە و نۆژداریی خوێندوون. لە زۆربەی زانستەکانی ئەوسا گەیوەتە ترۆپک. زانایێکی

٢-ئەگەرچی وشەی (پایتەخت) لەنیو نووسین پتر دەکار دێت. بەلام ڕاستییەکەی (پێتەخت) تەواوترە.

مەزنی زانستی ماتماتیک بووە، هەروە پزیشکێکی ناوازەی زەمەنی خۆی بووە. لە وەرگێڕان پێشەنگ بووە، لە سەردەمی زێڕینی وەرگێڕاندا چەندان کتێبی لە زمانی بیانییەوە کردوونەتە عەرەبی.

دەستکەوتە مەزنەکانی:

هەرچەند سابیت وەک پزیشکێکی دەستڕەنگین نێوی دەرکردبوو، بەڵام زۆربەی دانراوەکانی لە بواری ماتماتیک و گەردووناسیی بوون. گاهێک خەلیفە موعتەزەد شوزرەتی ئەو زانا بلیمەتە دەبیستێت، بانگهێشتی کۆشکی دەکات و بۆ نێو گەردووناسانی بلاتەی دەنێرێت، دواتر خەلیفە بۆی دەردەکەوێت کە لە هەموویان سەرکەوتووترە، هەربۆیە بۆ بەرزترین پایە بەرزی دەکاتەوە. چەندان جار بە تەنیا لەگەڵیدا دادەنیشێت و گاڵتە و گەپی لەگەڵدا دەکات. دوای خەلیفە موعتەزەدیش لەگەڵ مەئموون کار دەکات.

سابیت لە سەردەمی بلیمەتاندا:

سابیت هاوچاخی خوارزمی و کیندیی بووە، لەگەڵیاندا دانیشتووە و گفتوگۆی لۆژیکی و زانستیانەیان کردووە.

سابیت یەکەم زانای ڕشتەی هەڵکەوتووانی بنەماڵەکەی بووە، دوواتر کوڕەکەی سنانی کوڕی سابت. وەک زانایێکی مەزن دەردەکەوێت و دەبێتە پزیشکی تایبەتیی موقتەدیر و بەڕێوەبەری پزیشکانی بەغدا. پاشان نەوەکەی سابیتی کوڕی سنان وەک زانا و پزیشکێکی لێهاتوو، نێو دەردەکات. هەروەها نەوەیەکی دیکەیشی بە ناوی ئیبراهیمی کوڕی سنان، وەک پزیشکێکی درەوشاوە زانست دەردەکەوێت و چەندان کتێب لە بواری نوژداری و فەلسەفە و ماتماتیک دادەنێت.

سابیت وەک وەرگێڕێکی کارامە:

سابیت زمانی: عیبری، یۆنانی، سریانی، زانیوە. بە زمانی عەرەبی و سریانی کتێبی نووسیون. وەرگێڕێکی بە توانا بووە، چەندان کتێبی

ماتماتیـک و فەلـەکیی لـە زمـانی بیـانی بـۆ سەر زمـانی عـەرەبیی وەرگێڕاون. ئەو یەکەم کەس بووە، کە کتێبەکانی پەتلیمۆسی بۆ سەر زمانی عەرەبی وەرگێڕاون.

بەرهەمەکانی:

سـابیت لـە چەنـدان بـواری زانسـتیی کتێبی دانـاون. گـوتراوە: سـەت و پـەنجا کتێبـی لـە زانسـتە جۆربـەجۆرەکان نووسـیون. لـە زانسـتی گەردووناسیدا چەند تایبەتمەندییەکی نێوان خۆر و ڕژێمی خولانـەوەی دیاریی کردووە. ئەوەی سـابیت لـەو بـوارە نووسـیویەتی، ئـەمڕۆ لـەژێر ناوی فیزیای خۆردا دەخوێندرێت.

سابیت بە زیرەکیی خۆی توانی درێژی سـاڵی هـەیڤیی(القمری) دیاریی بکـات، بۆ ئەوسـای ئـەو، کە پتر لـە هـەزار سـاڵ پێش ئێستە دەکـات، داهێنانێکی یەکجار گەورەبووە.

لـە زانسـتی بیرکاریـدا سـابیت بایـەخێکی زۆری بـە پێکەوەبەسـتنەوەی زانسـتی جـەبر و هەندەسـە داوە. چەنـد کتێبێکـی یۆنـانی ڕاسـتبینیی کردوون، کە لە زانستی ئەندازیاریی وەرگێڕدرابوون. ئەو یەکەم کەس بووە یاسـای ژمـارە یـەکتر ویستەکانی(الأعداد المتحابة)ی دۆزیوەتـەوە. لە بواری ماتماتیک و ئەندازیاریش چەند کتێبێکی هـەن، لەوانـە: (المدخل الی الأعداد)، (الأعداد المتحابة) ، (رسالة فی الدوائر المتماسة)، (مساحة الأشکال)... تاد.

سابیت وەک پزیشکێک:

سـابیت بـەدەر لـەوەی لـە زۆرینـەی زانسـتەکان دەسـتێکی بـاڵای هـەبووە، پزیشکێکی لێهاتوویش بووە. دەربارەی نۆژداریی ئـەو، چیرۆکێکی دڵگیر و خۆشکەڵە هەیە، حەز دەکەم لێرە بۆ ئێوەی خۆشەویستی بگێڕمـەوە، دەڵێن جارێک سـابیت سـەرنجی گۆشتفرۆشێکی دا، بینی لەتە جـەرگێکی بـە دەسـتەوەیـە، خـوێی پێدا دەکـات و بـە کـاڵیی دەیخـوات. دڵنیـابوو

تووشی نەخۆشیی دەبێت، بۆیە پێشوەختە دەرمانێکی بۆ دروست کرد و خستیە گیرفانی خۆی. ڕۆژێک گۆشتفرۆشەکە بەربووەوە و لە هۆشخۆی چوو، کەسوکاری وایانزانی مردووە، بەڵام سابیت بلەز خۆی گەیاندە لای و دەرمانەکەی پێ دا، کابرا هەستایەوە. لەنێو خەڵک بڵاوبووەوە کە سابیت کەسێکی زیندوو کردووەتەوە. هەواڵ گەیشتە خەلیفە، بەپەلە بانگهێشتی لای خۆی کرد، پێی گوت: ئەریّ سابیت ڕاستە تۆ خەڵک زیندوو دەکەیتەوە؟ ئەویش مەسەلەکەی بۆ گێڕایەوە.

بە کورتی:

- سابیت لە (حیران)، لەنێوان دیجلە و فوڕاتدا لە دایک بووە.
- چەند ڕەخنەیەکی لە نەریتی (سابیئییە)کان گرتووە، ئەوانیش ئەزیەتیانداوە و بەرەو (کفر توما)، دەریان پەڕاندووە.



ئەبووبەكری ڕازی ٨٥٤-٩٢٣ز

ئەبووبەكری ڕازی بە زانای بواری پزیشكی و كیمیا و ئاوێتەكردنی هەردووكیان، ناو و شۆرەت دەركردووە. ئیبنونەدیم لە كتێبەكەی بە ناوی (فەهرست) دەرهەق بەو زانا و پزیشكە بلیمەتە دەڵێت:" ڕازی تاقانەی چاخی خۆی بووە. مەعریفەی تێكەڵ بە زانستی زانایانی كۆن كردووە، نەخاسمە لە زانستی پزیشكیدا. كە خزمەتێكی زۆری بە مە كردووە." ڕازی بە باوكی نوژداریی جیهانی عەرەبیی دەناسرێت. لە زانستی پزیشكیدا تاكوو سەدەی

حەڤدەمیش، جێگەی متمانەی هەموو ئەورووپا بووە. گەلێک لە توێژەر و کۆڵەران، ڕازی بە دامەزرێنەری کیمیای نوێی خۆراوا و خۆرهەلات دادەنێن.

کتێبەکانی ڕازی:

کتێبی (الحاوی فی الطب) فەرهەنگستانێکی گەورە و گشتگیریی مەعریفە و زانستە پزیشکییەکانی خۆراوا و خۆرهەلاتی سەردەمی خۆیەتی. هەرچی داهێنان و ئەنجامگیریی زانستی پزیشکیی ئەوسا هەبووە، لەم کتێبەدا جێگەی کراوەتەوە. ئەم کتێبە بە شێوازێکی داهێنەرانە و تایبەت نووسراوە، هەر ئەوەش وای کرد تاکوو سەدەی هەژدە ببێتە گەورەترین و گرنگترین ژێدەری زانستی پزیشکی.

کتێبێکی دیکەی هەیە بە نێوی: توێکاریی تەنی مرۆڤ (تشریح جسم الإنسان)، تێیدا چەندان بابەتی زانستیی ئەو بوارەی شەنوکەو کردووە. هەروەها کتێبێکی تری هەیە بە نێوی (الأسرار)، باسی چۆنێتیی دروستکردن و ئامادەکردنی حەب دەکات.

هەموو کتێبەکانی ڕازی بۆ زمانی لاتینی وەرگێڕدراون، زانا مەزنەکانی ئەورووپا پشتیان پێ بەستوون و لە توێژینەوەکانیان سوودیان لێ وەرگرتوون. زۆر ڕوونە کە کتێبەکانی ئەو، تا کۆتاییی سەدەی حەڤدە لە هەموو زانستگەکانی ئەورووپا وەک سەرچاوە و دەستاوێژ (مەرجەع) تەماشا کراون.

ڕازی، عەقڵ پەسند دەکات و پێیدا هەڵدەڵێت، سەبارەت بەمە قسەیەکی هەیە:" مەزنترین و بە کەڵکترین و بە شکۆترین نیعمەت کە خودا بە مرۆڤی داوە عەقڵە، هەر بە هۆی ئەوەوە پەی بە

دەوربەرمان دەبەین. بە عەقڵ، سروشت دەستەمۆی خۆمان دەکەین و لە جیهانی ئاژەڵان جیا دەبینەوە."

ڕازی، بەدەر لە زانستی کیمیا و نوژداری، چەندان توێژینەوەی گرنگی لە بواری فەلسەفەدا کردوون. پتر لە دووسەت کتێبی داناوە، زۆرینەی کتێبەکانی لە ڕوانگەی: دەرمانسازی، نوژداری، کیمیا، فیزیا، گەردووناسی، مۆسیقا، ماتماتیک، زانستەئایینییەکان بوون.

ڕازی، تەنیا بە توێژینەوەی زانستی پزیشکیی لە سۆنگەی جیهانی عەرەبی و یۆنانی نەوەستاوە، بەڵکە هەرچییەکیشی لە بواری پزیشکی هیندیی زانی بێت، ڕەگەڵی خستووە و تاوتوێی کردووە.

ئەزموونە زۆرەکەی لە بواری زانستی کیمیادا، ئەویان بە ئاستێک گەیاند، کە هیچ کەس پێشتر پێی نەگیشتبوو، بەمەیش دەیان دەسکەوتی گەورەی لە بواری پزیشکی و توێکاریی بۆ ئێمە هێنایە بوون.

ڕازی لە نەشتەرگەریی چاودا شارەزاییکی بەرچاوی هەبووە، نووسراوەکانی لەوبارە شایەتیی ئەو ئەزموونە قووڵەی بۆ دەدەن.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە هەرێمی (ئەلرەی) فارس لە دایک بووە. فەلسەفە و زانستە سرووشتییەکانی خوێندوون، پاشان دێتە بەغدا و درێژە بە خوێندنەکەی دەدات.
- دوای ئەوەی بە فەرمانی موعتەزەدی خەلیفەی عەباسی خەستەخانەیەک دروست دەکرێت، ڕازی بە گەورەترین پزیشکی ئەو خەستەخانەیە دیاریی دەکرێت.

- تــەرازووییێکی سرووشــتی بــۆ پێــوەرکردنی چــڕی بەشــێک لــە شلەمەنییەکان داهێناوە.



فارابی ٨٧٢ - ٩٥٠ز

ئەبوونەسر محەمەد فارابی، گەورە بیرمەند و فەیلەسووفی دنیای ئیسلام، لە سەرتاسەری گێتیدا بە پیتۆڵ نێوی دەرکردووە، وەلێ خۆ ئەو تەنێ کاری لە فەلسەفەدا نەکردووە، چەندان کتێبیشی لە بواری: گەردووننناسی، لۆژیک، ئەندازیاری، مۆسیقا، داناون.

فارابی لای ئەبووبیشری مەتای بەغدادی لۆژیکی خوێندووە، دواتر بۆ خوێندن ڕوو لە (حیران) دەکات و لای (یوحنا)ی کوڕی (حەیلان)ی مەسیحی، فێری : وشەسازی، بیرکاری، ڕستەسازی، لۆژیک، دەبێت. دواتر دەگەڕێتەوە و بەغدا و هەموو کتێبەکانی ئەرستۆ بە دەرس

دەخوێنێت. دوای ئەوەی خوێندنی زانستەکان لە بەغدا تەواو دەکات، دەچێتە حەلەب و پێوەندیی بە دارودەستەی (سەیفولدەولەی حەمدانی)یەوە دەکات، ڕێزێکی تایبەتی لێ دەنێن.

فارابی جگە لە زمانی عەرەبی، زمانی یۆنانی و زۆرینەی زمانەکانی خۆرهەڵاتی کە ئەو دەم باوبوون زانیون.

لە هێندێک سەرچاوە ئاماژە بەوە کراوە، کە فارابی زۆر زمانی بیانیی زانیون، تا هێندێک وەک ئافسانەیان باسکردووە، گوایە بە حەفتا زمانی بیانی قسەی کردووە. ئاشکرایە ئەو لە دووای ئەرستۆ بە مامۆستای دووەم نێوزەد کراوە.

فارابی حەزی بە تەنیای و گۆشەگیریی کردووە، تەنیا لەنێو سەوزایی و کانی و جۆبار لەگەڵ خەڵک دانیشتووە، کتێبی نووسیون و ڕاماوە. وەک گەورەترین فەیلەسووفی عەرەب لە قەڵەم دەدرێت، کە شارەزایی لە چەندان زانست و هونەری جۆربەجۆردا هەبووە.

لە زانستی ماتماتیک و نوژداری قووڵبووەتەوە، لە مۆسیقا شارەزاییکی وردی هەبووە.

کتێبەکانی فارابی:

فارابی کتێبگەلێکی زۆری نووسیون، بە گوێرەی فارابیناسەکان زیاتر لە سەت کتێب دەبن. دیارترین کتێبەکانی:(أراء أهل المدينه الفاضلة)، (احصاء العلوم)، (وما ينبغي ان يقدم قبل تعلم الفلسفة)، (كتاب الموسيقى الكبير)، (الإحصاء في الإيقاع)... بەڵام زۆینەی کتێبەکانی فەوتاون.

فارابی بەدەر لە نووسین ئامێرێکی مۆزیکی داهێناوە، کە لە شێوەی (ئالەتی قانوون) بووە، بەشێک لە مێژوونووسان دەڵێن فارابی خۆی(ئالەتی قانوون)ی مۆزیکیی داهێناوە ، نەک ئامرازێکی لەشێوەی

ئەو. بەشێکی دیکە دەڵێن: بیرۆکەکەی لە فارسەکان وەرگرتووە. بەڵام پەرەی پێداوە و فراوانی کردووە.
بە هەرحاڵ، فارابی بە یەکێک لەو بلیمەتانی جیهان دادەنرێت، کە بە هۆی بیر و فەلسەفە و زانستەکەیەوە، توانی گۆڕانکاریی بەسەر هەموو جیهاندا بێنێت.

پوختەیەک لە ژیانی:

لە فاراب(بوخارستان) لە دایک بووە. لە دیمەشق کۆچیدواییی کردووە.
رووحێکی بێگەرد و دەروونێکی پاکی هەبووە، بە شێوەی سۆفیانە ژیانی بە ڕێ کردووە.
ماوەیەکی زۆری لە شەنوکەوکردنی ڕێڕەوە فەلسەفییە کۆن و نوێیەکاندا بەسەر بردووە.

ئەبووقاسم زەهراوی ۹۳۷ -۱۰۱۳

ئەبووقاسم خەلەف عەباس زەهراوی، پزیشک و برینسازێکی مەزنی دنیای ئیسلامە. دەربارەی ژیانی تایبەتی ئەو، زۆر کەم نووسراوە و گوتراوە، تەنانەت ساڵی لە دایکبوون و کۆچیدواییشی زۆر ڕوون و ئاشکرا نییە.

بەرهەم و کۆششەکانی:

زەهراوی لە بواری برینسازیدا لە هەموو پزیشکە عەرەبەکانی هاوچاخی خۆی، بلیمەتر بووە. یەکەم کەس بووە چارەسەری خوێنبەربوونی داناوە. ناودارترین کتێبی بە نێوی:(التصریف لمن

عجز عن التألیف)، نووسیوە. گوتراوە تاکوو نها هیچ کتێبێک هێندەی ئەم کتێبە لە زانستی پزیشکییدا گشتگیر و هەمەلایەن نەبووە. ئەم کتێبە بە شاکتێبی نوژداریی هەژمار دەکرێت، بەشێک لە پزیشکان دەڵێن: باشتر وایە ناوی بنێین فەرهەنگستانی زانستی پزیشکی(دائرة المعارف الطبیة). زەهراوی ئەم کتێبەی بۆ سێ تەوەر دابەش کردووە. تەوەری یەکەم: پزیشکی. تەوەری دووەم: برینسازی. تەوەری سێیەم: باسی بواری زانستی داودەرمانی تاک و ئاوێتە(المرکب) دەکات. وەلێ زەهراوی زیاتر بە بەشی برینسازیی ناسراوە.

لەو کتێبەدا لەژێر ناوی (کاری دەستی) بە سێ باس لە برینسازیی دەدوێت، باسی یەکەم: داخکردن، پەنجا و شەش بەند لە خۆ دەگرێت. باسی دووەم: لەتکردن و خوێنبەردان، نەوەت و حەوت بەندی لێ دەبێتەوە. باسی سێیەم: برینپێچی و شکان دەخاتە ڕوو، ئەم باسەیش سی و پێنج بەند وەخۆ دەگرێت. گوتراوە ئەم کتێبە یەکەم کتێبی زمانی عەرەبییە کە باسی برینسازیی کردبێت. لەم کتێبەدا زیاتر لە دووسەت وێنەی ئامرازی برینسازیی بەرچاو دەکەون، کە خۆی وێنەی کێشاون و دەکاری هێناون.

لە سەرەتای کتێبەکەیدا ئامۆژگاریی پزیشکان دەکات و دەڵێت: تکایە بەر لە هەمووشتێک خۆتان فێری توێکاریی بکەن، چونکە ئەمە ڕێسای یەکەمی برینسازییە.

زەهراوی یەکەم کەس بووە، کە باسی چۆنیەتیی لابردن و وردکردنی بەردی نێو میزڵدانی کردووە. وای پێ باش بووە سەرەتا بە ئامرازی (کلالیب) بشکێندرێت، دواتر پارچە پارچەی لێ

بهێنرێتــــە دەر. زەهـــراوی لـــە شـــكانی ئەندامـــەكانی جەســـتەیش شـارەزاییێكی زۆر باشـی هـەبووە، بـە تایبـەتی لـە ئێسكەكانی كاسـەی سـەر. لـە كتێبـە بەنێوبانگەكـەی هـەنگاوەكانی كاركردنی لـەم بـوارەدا بـە وردیـی ڕوون كردوونەتـەوە. هـەروەها چەنـدان نەشـتەرگەریی گـــەورەی بـــۆ پشتشـــكان كـــردووە. چارەســـەری تێكچـــوون و لەیـەكچوونی شـەویلاكەكانی كـردووە. ئـامرازێكی داهێنـاوە بـۆ ڕاستكردنەوە و چاككردنەوەی ددانەكان.

زەهراوی لە ئەورووپا:

دیـارە وەك زۆرینـــەی زاناكـانی دیكـەی ئیســلام، زەهــراوی لـــە ئـەورووپا سـوودێكی زۆری لـێ وەرگیـراوە، كتێبـەكانی بـۆ چەنـدان زمـانی بیـانی وەرگێـڕدراون، لـــە زانســـتگە پێوەنـدارەكان ئێســـتە كتێبـەكانی ئـەو، وەك مەنهـەج دەخوێندرێن. برینسازەكانی ئـەورووپا كـەڵكێكی زۆریـان لـەو پیـاوە وەرگرتـووە. لـە سـەرەتای سـەدەی پـانزەوە تـاكوو كۆتاییـەكانی سـەدەی هـەژدەم، كتێبی(التصـریف)ی ئـەو، وەك ژێـردەر و دەسـتاوێژ (مەرجـەع)ێكـی بنـەڕەتیی تەماشـا كراوە.

پوختەیەك لە ژیانی:

- لـە شـاری زەهـرا لـە دایـك بـووە، هـەر لەبـەر ئـەوەیش پێـی دەڵـێن زەهـراوی. زەهـرا ناحیەیـەكی دەوروبـەری قورتوبـەی پێتخـەتی خەلافـەی ئەمەوییەكان بووە لە ئەندەلووس.
- وەك پزیشـكێك لـە(بلات)ی موسـتەنەسـەری(ئیبن عەبـدولڕەحمانی ناسر)، كاری كردووە.

- خودان فەزڵ و زانست و ئایین بووە.
- نیوەی کاتەکانی خۆی بۆ چارەسەرکردنی نەخۆشەکان لە ڕاهی خودا بەسەر بردووە.



حەسەن کوڕی هەیسەم
(ئیبن هەیسەم)٩٦٥-١٠٣٩ز

یەکێکی دیکە لە زانا هەڵکشاوەکانی جیهانی ئیسلام، ئیبن هەیسەمە. ناوی تەواوی ئەبووعەلی حەسەنی کوڕی حەسەنی کوڕی هەیسەمە، پیتۆڵ و مامۆستای مەزنی بواری: فیزیا و ماتماتیک و نوژدارییە.

ئیبن هەیسەم دەربارەی ڕووناهیی توێژینەوەیەکی چڕی کردووە، بە تایبەتیی ئەو بەشەی لەم سەردەمەی ئێمەدا پێی دەڵێن ڕووناکیزانیی ئەندازیاری (البصریات الهندسیه).

بە شۆرەترین کتێبی ئیبن هەیسەم لەژێر ناوی: (المناظر)ە. ئەو زیاتر لە ٢٠٠ کتێبی نووسیوە ، ٤٧ کتێب لە بواری زانستی بیرکاری و سروشتناسییدا بوون، لە چەندان بواری دیکە کتێبی نووسیون. بیرۆکە و بۆچوونەکانی ئەو بوونەتە جێگەی سەرنجی هەموو زانایانی گیتی.

ئیبن هەیسەم دوانزە کتێبی لە بواری ڕۆناهیی داناون. یەک لە کتێبە هەرە بەهادارەکانێ لەو بارە بریتییە لە : (کتێبی ڕۆناهییەکان- Book of Optics کە لە نێوان سالانی (١٠١١-١٠٢١) نووسیویەتی. هەموو چەمکە هەڵە و باوەکانی ئەو زانستەی ڕاست کردوونەتەوە، بە ڕوانینێکی نوێی بۆ ئەو زانستەی ڕوانیوە. ئەم کتێبە لە ساڵی ١٥٧٢ بە ناوی (المرجع الشامل فی علم البصریات). بڵاوکراوەتەوە. بەر لە ئیبن هەیسەم زانایان پێیان وابووە مرۆڤ لە ڕێگەی تیشکی چاوەوە دەبینێت، ئەمەیش بە هەڵەی پەتلیمۆس لەقەڵەم دەدرێت، چونکە بە بۆچوونی ئیبن هەیسەم مرۆ لە ڕێگەی تیشکی تەنەکانەوە دەبینێت، کە بەرەو چاو دێن، نەک تیشکی چاو کە بۆ تەنەکان دەچێت.

باشتریت بیرۆکەی ئەم زانا هەڵکەوتووە لە بواری ڕووناکیزانی (علم البصریات)دا بووە، توێژینەوەی لەسەر شکانەوەی ڕووناکی و گەڕانەوەی ڕووناکی لە ئاوێنەکانەوە کردووە، جا چ تەخت بن یان ئاوێنەی قۆقز یان لوولەیی بن.

بۆچوونەکانی تا ئەم سەردەمەیش لە هەموو بوارەکانی زانستیدا دەکاردێن با تایبەتی لە بواری فەلەکدا ، تەلیسکۆب و تەلیسکۆبی ئاسمانی هابڵ (Hubble space telescope) و تەلیسکۆبی ئاسمانی ئەورووپی و چەندان بواری فراوانی دیکەیش.

ئیبن هەیسەم باسی پێکهاتەی چاوی کردووە لە ڕووی: توێکاری وەسفی، بە وردی بەشەکانی چاو لە: دەماری چاو و بەشەکانی ناوەوە و هاوێنە و ڕەشێنەی شیکردووەتەوە، لەگەڵ کێشانی وێنەی ورد لەم

بارەدا. ئەو گەیشتووەتە ئەو ڕاستییەی کە ئەو وێنانەی چاو دروستی دەکەن، لەسەر تۆڕی چاو (الشبکیه) چاپ دەبن.
لە زانا ناودارەکانی تر کە لە بواری تویکاری و چاو کاریان کردوو، (الرازی) بووە، کە گەیشتووەتە ئەو ڕاستییەی: کاری ڕەشێنەی چاو میکانیزمێکی تایبەتی بۆ ڕێکخستنی چوونە ناوەوەی ڕووناکی بۆ چاوەکان و پاشان بینینی شتەکان هەیە.
ئیبن هەیسەم درکی بەوە کردووە کە ڕووناکی خێرایی هەیە، هێمای بەوە داوە کە لەگەڵ ئەوەشدا ڕووناکی زۆر بە خێرایی دەڕوات، بەڵام پێویستیی بە ماوەیەک هەیە بۆ ئەوەی لە شوێنێکەوە بچێت بۆ شوێنێکی دیکە، لە مێژووی ڕووناکیدا بابەتێک بەم ناوە هەیە. ئەم زانایە لە بواری تیشکدانەوە، لە ڕۆژاوا پێش ڕۆژهەڵات، شۆڕەتی پەیدا کردووە.
ئیبن هەیسەم لە بواری زانستی بیرکاریدا کەسێکی سادە و لەسەر نەبووە، هەروە کەسێکی تویژەریش نەبووە، تاکوو بڵێین تەنێ بۆ تویژنەوە فیزیایی و گەردوونییەکان سوودی لێ وەرگرتووە. نا ئەو، بلیمەت و زانای ئەو بوارە بووە، داهێنەر بووە، نەک دەرهێنەر، ئەو لە دەریای زانستدا چووەتە قووڵایی، بە تایبەتی لە زانستی بیرکاریدا بەرەو ڕیشاڵەکان چووەتە خوارەوە.
ئیبن هەیسەم لە چەند بوارێکدا کتێبی داناون، ئێمە بەشێک لە کتێب و نووسراوەکانی لە خوارەوە دەنووسین:
کتاب المناظر، مقالة في التحليل والتركيب، ميزان الحكمة، تصويبات على المجسطي، مقالة في المكان، التحديد الدقيق للقطب، رسالة في الشفق، كيفية حساب اتجاه القبل، المزولة الأفقية، شكوك على بطليموس، مقالة في قرسطون، إكمال المخاريط، رؤية الكواكب، مقالة في تربيع الدائرة، المرايا المحرقة بالدوائر، تكوين العالم، مقالة في صورة الكسوف، مقالة في ضوء النجوم، مقالة في ضوء القمر، مقالة في درب التبانة، كيفيات الإظلال، مقالة في

قوس قزح، الشكوك في الحركة المتعرجة، التنبيه على ما في الرصد من الغلط ارتفاعات الكواكب،
اتجاه القبله، نماذج حركات الكواكب السبعة، نموذج الكون، حركة القمر، مقالة مستقصاة في الاشكال الهلالية." ئەمە و چەندان کتێبی دیکە کە لە بوارە جیاجیاکانی زانستیی نووسیونی. بە گوێرەی بەشێک لە سەرچاوەکان تەنیا لە ساتماتیک پەنجاو هەشت کتێبی نووسیون، ئەوەی لەم کتێبانە ماون تەنیا بیست و یەک دانە ماون.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە بەسرە لە دایک بووە، هەر بۆیە بە ئیبن هەیسەمی بەسرِیی ناسراوە. لە قاهیرە کۆچیدوایی کردووە.
- زانستە سەرەتاییەکانی لە بەسرە تەواو کردووە، پاشان چووەتە بەغدا و لەوێ زانستەکانی خوێندوون.
- بە بانگهێشتی خەلیفەی فاتیمی (الحاکم بامر الله) دەچێتە میسر و لەوێ لەنگەر دەگرێت.
- زۆرینەی ژیانی لە قاهیرە بەسەر بردووە، بەشی زۆری کتێبەکانیشی لەوێ نووسیون.
- لە دەروازەی زانستگەی ئەزهەر لەنێو گومبەتێک، نیشتەجێ بووە.
- کتێبەکانی ئەقلیدس و پەتلیموس و چەندان زانای دیکەی کۆپی کردوون و لەبەردەم زانستگەی ئەزهەر فرۆشتوونی.



ئیبن سینا ٩٨٠ - ١٠٣٧

یەکێکی دیکە لە زانا بیلمەت و بیرمەندە مەزنەکانی جیهانی ئیسلامی، ئیبن سینایە. ئەو ناسناوی (میری پیتۆڵان) و (سالاری نوژداران)ی پێ دراوە. بەشێک لە توێژەرە بیرتیژەکان ئێژن: گەورەترین زانای ئیسلامە، کاریگەرترین بلیمەتی بواری زانست و فەلسەفەی نێو موسڵمانانە. باوکی ئیبن سینا کەسایەتییکی گەورە بووە، کارمەندێکی دەزگای میری سوڵتان نووح مەنسوور بووە لە مەملەکەتی (سامان) کە ئێستە پێی دەڵێن (ئەفغانستان).

ئیبن سینا لە تەمەنی دەساڵیدا، دوای فێربوونی قورئان، فێری زانستی وشەسازی و ڕستەسازیی (الصرف والنحو) دەبێت. دواتر فەلسەفەی ئەرستۆ و فارابی دەخوێنێت. توێژەران دەڵێن باشتر لەوان بۆ زۆر مەسەلە چووە. ڕاستییەکەی ئەو لە زانست دەگاتە پلەیەک ئاتاجی بە خوێندنی زانستەکان نامێنێت بە شێوە باوەکە، بەڵکە پێویستی بە قووڵبوونەوە و وردبوونەوە دەبێت. بەشێک لە.توێژەران دەڵێن: کاریگەریی ئەو لەسەر فەلسەفەی مەسیحییەت هیچ کەمتر نەبووە لە هیی ئەرستۆ. لە خۆراوا بە ئەڤیسنیا ناوی دەرکردووە، لە زۆر شوێنی خۆرهەڵاتیش پێی دەڵێن: مامۆستای سێیەم.

شارەزایی ئەو لە بواری نوژداریی لە هەموو دنیا دەنگ دەداتەوە. بەم هۆیەشەوە پاشا و میرەکان حەز دەکەن لێی نزیک ببنەوە. هەرچەندە ئیبن سینا لەنێو دەیان گیروگرفتی سیاسی و کۆمەڵایەتی سەردەمی خۆی ژیانی بە ڕێ کردووە، بەڵام ئەو پیاوە ڕۆژێک لە ڕۆژان لە وەرگرتنی زانست و زانیاریی سارد نەبووەتەوە.

ئیبن سینا ناودارترین پزیشک و بیرمەند و فیزیازان و گەردووناسی وەختی خۆی بووە. بەشداریی سەرەکی ئیبن سینا لە بواری زانستی نوژداری، بریتیی بووە لە کتێبی: (القانون في الطب)، ئەم کتێبەی لە ساڵی ١٠٢٥دا تەواو کردووە. بە یەک لە مەوسووعە هەرە گەورەکانی زانستی پزیشکیی هەژماردەکرێت، بۆ چەندان زمانی زیندووی جیهان وەرگێڕدراوە.

ئەم کتێبە تا نیوەی سەدەی پازدەیەی زایینی، پازدە جار بە لاتینی و جارێکیش بە زمانی عیبری چاپ کراوە.

دکتۆر ویلیام ئۆسلەر دەربارەی ئەم کتێبە ئێژێت: "کتێبێکی نوژداریی زۆر بەهادارە. لە هەموو کتێبە پزیشکییەکانی دیکە کاریگەریی پتر بووە."

ئـەم کتێبـە پتـر لە (٧٦٠) جـۆر دەرمـانی بـاس کـردووە و ناسـاندوونی، باسـی شـێوازی بەکارهێنانیـان و کاریگەریەکانیشـی کـردوون. بـووەتە باشترین و ڕاسترین سەرچاوەی پزیشکی ئەو سەردەمە. هەروەهـا ئیـبن سـینا یەکەمـین کەسـە کە باسـی نەخۆشـی هەوکردنـی پەردەی مێشـکی کردووە و بەشـداریەکی گەورەشـی لە بـابەتی توێکـاری (پێکهاتـەی لەش) و نەخۆشی ژنان و تەندرووستی منداڵاندا کردووە.

ئیبن سینا ئەو کتێبەی لـە شـاری (جراجـان) نووسـیوە، هـەر لـەوێش بـە زانایەک ئاشنا دەبێت، کە پێی گوتراوە: (شـیرازی)، هـەر لـە نزیـک مـاڵی ئەو خانوویەک دەکرێ و پێکەوە گفتوگۆ لەسەر چەندان بوار دەکەن.

بەشێک لە داهێنراوەکانی ئیبن سینا:

- یەکـەم کـەس بـووە کرمـی لـوول (الـدودة المسـتديرە- ئینکلسـتۆما)ی دۆزیوەتەوە.
- یەکەم کەس بووە پەتای فیلی دۆزیوەتەوە.
- یەکەم کەس بووە، بە شـێوەیەکی زانسـتیی ئەوسـا دەریخسـتووە کە ڕەگەزی نێر و مێی لەنێو سکدا، باوک تێیدا بەرپرسە نەک دایک.
- یەکەم کەس بووە شێوازی دەرزی لێدانی ژێرپێستی داهێناوە.
- هەوکردنی مێشک و برینەکانی گەدەی دۆزیونەوە.
- هێزی دژە بۆگەنیبوون دیاریی کردووە.

ناوی چەند بەرهەمێکی ئیبن سینا:

رسـالة الزاويـة ، مختصـر إقليـدس ، مختصـر الإرتمـاطيقي ، مختصـر علـم الهيئة ،مختصـر المجسـتي، رسـالة فـي بيـان علـة قيـام الأرض فـي وسـط السمـاء، رسـالة فـي إبطـال إحكـام النجـوم ، رسـالة فـي الأجـرام العلويـة ، أسباب البرق و الرعد ، رسـالة فـي الفضـاء، رسـالة فـي النبـات و الحيـوان، القانون في الطب ، أدوية القلبية، دفع المضار الكليـة مـن الأبـدان الإنسـانية،

القولنج، رسالة في السياسة البدن و فضائل الشراب، رسالة في تشرح الأعضاء، المجموع ، الحاصل و المحصول ، البر و الأثم ، الشفاء ، الإرصاد الكلية ، النجاة ، الهداية....

پوختەیەک لە ژیانی:

- لە شاری ئەفشانش، نزیک شاری بوخارا (ئۆزبەکستانی ئێستە) لە دایک بووە.
- بۆ فێربوونی زانست، چەند شارێک گەڕاوە. وێڕای کەشە نالەبارەکەی سیاسەتی ئەوسا، چەندان زانستی ئەو سەردەمە فێر دەبێت.
- لە دەساڵیدا قورئان ئەزبەر دەکات.
- لە ئەنجامی ئەو ڕەوشە ناخۆشەی وڵات تێی کەوت بوو، چەند جارێک زیندانیی کراوە.
- بە هۆی نەخۆشیی قوڵۆن، کۆچیدوایی دەکات.



ئبن بەیتار ١١٩٣- ١٢٤٨ز

ناوی تەواوی ئەبوو محەمەدی کوڕی عەبدوڵڵای کوڕی ئەحمەدی ئەندەلووسییە. پزیشکێکی میللیی ناوداری جیهانییە، بە پێشەوای زانایانی گژوگیای دەرمانیی، نێوی دەرکردووە.

ئیبن بەیتار هەر لەسەرەتای لاویەتییەوە وانەی زانستی گژوگیا لای زانای فرەزان ئەبوو عەبباسی رۆمیی دەخوێنێت. سەرەتا توێژینەوە لەسەر گژوگیای ناوچەکانی ئەندەلووس دەکات، دواتر بۆ ئەو مەبەستە چەندان وڵاتی دیکە دەگەڕێت.

ئەو جگە لەوەی لە زانستی پزیشکیی شارەزابووە، بە هەموو ناو و جۆر و سیفەتێکی گژوگیا ئاشنا بووە.
سوڵتان محەمەد کامل ئەیووبی لەبەر شارەزایی و لێهاتوویی دەیکاتە سەرۆکی نوژدارە مللییەکانی لادێ و بازێڕەکانی میسڕ.
گەشتەکانی ئیبن بەیتار:
ئیبن بەیتار بە نیازی توێژینەوە لە گیادەرمانە جۆربەجۆرەکان، گەشت بۆ چەند وڵاتێکی جیهانیی دەکات، بە نموونە دەچێتە وڵاتی: مەراکیش، جەزائیر، توونس، ڕۆم...تاد. دواتر دەگەڕێتەوە میسڕ، پاشان دەچێتەوە دیمەشق.
لە دیمەشق ئیبن بەیتار توێژینەوەیەکی ورد لەسەر گژوگیای ئەو وڵاتە دەکات. دوای تەواوبوونی کارەکانی لە سووریا ڕوو دەکاتە ئاسیای بچووک، لە وێش توێژینەوە لەسەر چەندان جۆری گژوگیا دەکات. ئیبن بەیتار بە پزیشکێکی کارامە ناسراوە، گیاناسێکی مەزن بووە، کە دواتر پزیشکەکانی دیکە کەڵکێکی زۆریان لێ وەرگرتووە.
دانراوەکانی ئیبن بەیتار:
ئیبن بەیتار کتێبێکی بەناوی:(الأدوية المفردة)، بە دوو بەرگ داناوە، لەنێو زانایان بە: (مفردات ابن البيطار) نێو دەبرێت. هەروەها کتێبێکی دیکەی بە نێوی (المغني في لأدوية المفردة)، داناوە. هەروە کتێبێکی دیکەی هەیە بەنێوی:(الإبانة والإعلام بما في المنهاج من الخلل والأوهام). ئەمانە و چەند کتێبێکی دیکەی نووسیون، بەڵام دوو کتێبی هەن نێوی ئەویان لە هەموو شوێنێک بە نەمریی هێشتووەتەوە. یەکەم: کتێبی: (الجامع لمفردات الأدوية والأغذية)، لەم کتێبەدا باسی چەند چارەسەرێکی سادە و ئاسانی دەرمانی گیای مللیی دەکات. ئیبن بەیتار دەربارەی ئەم کتێبە دەڵێت: " هەموو دەرمانێکی گیاییم تێدا باس

کردووە، چارەسەری چەندان نەخۆشییم خستووەتە ڕوو، پشتم بە سەرچاوەکانی گریکی و عەرەبی و ئەزموونی تایبەتیی خۆم بەستووە.
دووەم: کتێبی: (المغنی فی الأدویة المفردة)، بە کورتی و پوختی باسی چارەسەری ئەندامەکانی جەستەی کردووە. پزیشکان سوودێکی زۆریان لەم کتێبە وەرگرتووە، بۆ زمانی لاتینی و چەند زمانێکی دیکە وەرگێڕدراوە. بیست جار بگرە پتریش بە هەزاران تیراژ چاپ کراوە. لە سەدەی نۆزدەی شێستەکان ڕۆژهەڵاتناسی نەمساوی (سونتهایمر)دیسان ئەم کتێبەی بۆ سەر زمانی لاتینیی وەرگێڕایەوە. هەروەها ڕۆژهەڵاتناسی فەڕەنسی (لۆکیر) لە هەشتاکانی هەمان سەدە، ئەم کتێبەی بۆ سەر زمانی فەڕەنسیی وەرگێڕا.

شێوازی زانستی:

ئیبن بەیتار بۆ توێژینەوەکانی شێوازێکی زانستیی زۆر باڵای دەکار هێناوە، پشتی بە بینین و ئەزموون و پشکنین و وردبینییی بەستووە. لە گواستنەوەی زانیاریی زۆر دەستپاک بووە. هەمان ئەو پرۆگرامەی ئیبن سینا کاری لەسەر کردووە، ئەویش بەکاری هێناوە.

شێوازی هیجائی بۆ ڕیزبەندی و ڕێکسازیی لە نووسینەکانی دەکار هێناوە. لە نووسینەکانی چەندان جار بەڵگە بە نووسین و وتەکانی ئیبن سینا، گالینۆس، ئەبقرات، دەهێنێتەوە، پێداگیریی لەسەر ئەمانەتپارێزیی زانستیی دەکات.

دەستکەوتەکانی:

وەک باسمان کرد ئیبن بەیتار ڕووەکناسێکی زۆر مەزن بووە، چەندان دەرمانی گرنگی لە گژوگیای دەشت و کێو دۆزیوەتەوە. لە بواری بەکارهێنانی چارەسەری ڕووناکیی کیمیایی، پێشەنگ بووە. دەنکۆڵەی ڕووەکی بۆ نەخۆشیی بازەڵە دەکار هێناوە. دەنکۆڵەکانی تێکەڵ بە هەنگوێن کردووە، دواتر بە نەخۆشەکەی داوە، ئینجا سەعاتێک تا دوو

سەعات نەخۆشەکەی لەبەر تیشکی خۆر ڕاگرتووە، تاکوو ئارەقەی کردووە، بەمەیش پێستی نەخۆشەکە بەرەبەرە دەهاتەوە سەر شێوەی سرووشتیی خۆی. ئیبن بەیتار زۆر بە وردیی سۆراخی نەخۆشەکانی کردووە و تێبینییەکانی نووسیون.

تیشکێک لە ژیانی:

- لە دەڤەری (مالیقە)ی باشووری ئەندەلووس لە دایک بووە، بۆیە ناسناوی ئیبن بەیتاریان پێ داوە. چونکە باوکی بەیتار بووە.
- لە تەمەنی پەنجا و نۆساڵیدا لە دیمەشق کۆچیدواییی کردووە.



ئیبن نەفیس ۱۲۱۰-۱۲۹۷

نێوی عەلائەددین ئەبوولحەسەنی عەلی کوڕی ئەبووحەزمی قورەیشی دیمەشقییە، بە ئیبن نەفیس ناسراوە.

هەم پزیشکێکی کارامە بووە، هەمیش مامۆستایەکی لێوەشاوەی زانستی (فیقه الأصول) و زانستی فەرموودە و لۆژیک و زمانی عەرەبیی بووە.

ئیبن نەفیس سەرەتا زانستەکانی زمان و فیقهـ و فەرموودەی لە شاری حیمسی سووریا خوێندوون، پاشان بۆ خوێندنی زیاتر ڕوو لە دیمەشق دەکات و لای پزیشکی نێوداری چاو، (موهەزەب عەبدولڕەحیم) کە بە

(دخـوار) نێـوبراوە، زانسـتیی نـوژداریی دەخوێنێـت. ئەوسـا (دخـوار) گـەورەی نـوژدارانی (بیمارسـتانی نـەوەوی) بـووە. ئیـبن نـەفیس بـەو زانسـتانەی لـە بیمارسـتان لای مامۆستاگەورەکان دەخوێنێت، دڵـی ئـاو ناخواتـەوە، دەسـت بـە خوێندنـەوەی کتێبـەکانی ئیـبن سـینا، ئـەبقرات، گـالینۆس ... دەکـات. هێنـدێک لـە تـوێژەران ئێـژن: ئـەو کتێبی قـانوونی پزیشکیی ئیبن سینای، هەموو لەبەر بووە.

ئیبن سـینا بـەدەر لـە مانـەیش گرنگیـی بـە بـواری فەلسـەفە و لۆژیـک و زانستی ڕوونبێژی و ڕەوانبێژیی داوە. لـە زانستەکانی شـەریعەت قووڵ بووەتـەوە. لـە تـەک کـار و هەوڵـەکانی لـە زانسـتی نوژداریـدا، لـە قوتابخانـەی (المسـروریە) بووەتـە مامۆسـتای فیقهیـی لـە مەزهـەبی شافیعی.

ئیبن نـەفیس عـارفێکی خوانـاس و زانـایێکی لێبڕاوی بوارەکـانی زانسـت بووە. یەک لە پزیشـکە هـەرە گەورەکانی ئیسـلامە. کە چەنـدان داهێنـانی مەزنیان کردووە. زانسـتی نوژداریی و شارستانیتیی ئیسلامی شانازیی بەم کەڵە زانایەوە دەکەن.

دەستکەوتە زانستییەکانی:

لـە گرنگتـرین ئـەو داهێنانـەی ئیـبن نـەفیس وەدی هێنـاون، دۆزینـەوەی سـووڕی خوێنی بچووکە، یـەک لـە توێژەرەکـان لـە سـەرەتای سـەدەی بیسـتەم بـە ڕێکـەوت ئـەم داهینانـەی ئیبن نەفیسـی بـەرچاو کـەوت. لـە دەستنووسێکی کۆنی ئیبن نـەفیس باسـی سووڕی خوێن دەکـات، دوای تـاووتوێکردن، توێژەرەکە بۆی دەردەکەوێت ئیبن نـەفیس یەکـەم کـەس بووە باسی ئەوەی کردووە.

ئیبن نەفیس جەختی لەوە کردووەتەوە کە خوێن لە دڵەوە بۆ سییەکان دەگوازرێتەوە، ئەمەیش بۆ ئەوەی سییەکان تێر هـەوا بن، نـەک خۆراک وەربگـرن. هـەروەها ئـەو پێـداگیریی لەسـەر ئـەوە کـردووە کـە

خوێنبەرەکاتی سییەکان تەنیا خوێنیان تێدایە، نەک ئۆکسجین، هەروەک گالینیۆس پێشتر بە هەڵە تێی گەیشتووە.
کتێبەکانی ئیبن نەفیس:
ئیبن نەفیس کۆمەڵێک کتێبی زانستیی لە بوارە جیاجیاکان نووسیون، لەنێو کتێبەکانی، زانستی پزیشکی، پشکی شێریان بەرکەوتووە.
ئەمانەی خوارەوە ناوی بەشێک لە کتێبەکانی ئیبن نەفیسن.
شرح تشريح القانون، شرح فصول أبقراط، لمهذب في الكحل، موجز القانون أوالموجز في الطب، شرح تشريح جالنيوس، شرح كتاب الأوبئة لأبقراط، شرح مسائل حنين بن اسحاق،تفسير العلل وأسباب الأمراض، شرح الهداية في الطب، طريق الفصاحة، موسوعة الشامل في الطب.
ئیبن نەفیس نیازی دانانی ئینسکلۆپیدیایەکی گەورەی زانستی پزیشکیی هەبووە، بە نێوی (موسوعة الشامل في الطب)، بەڵام دوای ئەوەی هەشتا بەشی لێ تەواو دەکات، مەرگ لە دەرگەی ژیانی داو و ئاواتەکەی گلدایەوە.
کتێبەکانی ئیبن نەفیس بەهایەکی زۆریان هەیە، ئێستەیش وەک سەرچاوەیەکی گرنگ دەکار دێن. ئەو بەدەر لە زانستی پزیشکی چەندان کتێبی لە بواری: زانستی فەرموودە ، ڕستەسازی، وشەسازیی، لۆژیک، نووسیون. لە ڕەخنەگرتن سڵی نەکردووەتەوە. ئیبن سینا و گالینیۆس لە سەردەمی ئیبن نەفیس سایەیان کردبوو، پزیشکەکان بە چاوی پیرۆزیی سەیری کارەکانیان دەکردن، بەڵام ئیبن نەفیس بێ هیچ پەروایەک ڕەخنەیان لێ دەگرێت و هەڵەکانیان دەخاتە ڕوو.

کورتەیەک لە ژیانی ئیبن نەفیس:

- لە سووریا لە دایک بووە، لە قاهیرە مردووە.
- بۆ زانست و مەعریفە تەواو لێبڕاوە. بە ڕەنگێک دەرفەتی ژنهێنانیشی بۆ خۆی نەهێشتووەتەوە.
- لە سەرەمەرگ پزیشکەکان ویستیان بە مەی چارەسەری بکەن، بەڵام ئیبن نەفیس ئەوەی ڕەتکردەوە و گوتی: نامەوێت بە شێوەیەک بگەمە خودا شتێکم لە سک دابێت. کە خۆی یاساخی کردووە.
- مێژوونووسان لەسەرساڵی کۆچیدواییکردنی ڕای جیاوازیان هەیە.



خەیام ١٠٤٨ - ١١٣١ز

ناوی ئەبووفەتحی غەیاسەدینی عومەری کوڕی ئیبراهیمی خەیامی نیسابوورییە. زیاتر بە (چوارینەکانی خەیام) ناوی دەرکردووە، ئەم چوارینانەی بۆ زۆرینەی زمانەکانی جیهان وەرگێڕدراون.[٣] بەڵام

٣-عومەر خەیامی نیسابووری شاعیرێکی مەزنی جیهانییە، گوناهە هیچ نەتەوە و گەلێک بەسەرخۆیدا ببڕێت. هەرکەسێک ئەلف و بێیەک لە ئەدەب و ویژەی جیهانیی بزانێت نێوی عومەر خەیامی شاعیری لەکن نامۆ نییە. بەڵام بەداخەوە زۆر لە خەڵکی، بە تایبەتی خوێندەوارانی کورد بە قوڵایی دەریای زانست و توانستی خەیام نا ئاشنان. خەیام زەریایەکە لە فەلسەفە، هەموو ئەوانەی لە کەنارن دەخنکێن و ئەوانەی دەچنە قووڵایەکەشی رزگاریان دەبێت.

یەکێ لە کارە جوانەکانی مامۆستا هەژار وەرگێرانی چوارینەکانی خەییامە، دیارە مامۆستا هەژار یەکەم کەس نەبووە کە چوارینەکانی خەییام بکات بە کوردی، بەرلەو جەلادەت عالی بەدرخان، شێخ سەلام، مامۆستا گۆران و ئەحمەد شاڵیش ئەم کارەیان کردووە، بەڵام هیچیان بە وێنەی وەرگێڕانەکەی هەژار جوان و قەشەنگ و بەنێوبانگ نین .

لەم ساڵانەش کتێبی(کورد و خەیام نەناسین)ی خوسرەوجاف بە هەر چوار زمانی ئینگلیزی و عەرەبی و کوردی و فارسی چاپکرا، لای من ئەمەی خوسرە و جافیش شاکارێکی ناوازە و دانسقەیە، پێویستە خەیام نەناسان بەوپەڕی دڵگەرمییەوە بایەخی پێ بدەن، ئەگەرچی کەموکوریشی هەن.

لەم چەند کەسە بەدەر، کە بە پەنجەی دەست دەژمێردرێن، لە کوردستان نەم بینیوە و نەمبیستووە کەسێکی کوردزمان کتێبێک، یان باسێک، لەسەر خەیام بنووسێت، دەشێ هەبن، بەڵام من نەمزانی بێت، بزنا؟

ئەوەی جێگەی داخە هەروەک لە باسی مەلای مەشهوور نووکتە و قسەی گاڵتەجاربمان دەکەوێتەوە بیر، لە باسی خەیامیش ڕاستەوخۆ مەیخۆری و مەیخانەمان دەکەوێتەوە یاد!

ئایا دەکرێ کەسێکی وا فرەزان و ئەستێرەناسێکی وەها مەزن و زاهیدێکی هێندە ڕۆچوو لە عیرفان هەرخەرێکی مەی نۆشین و ڕابواردن بووبێت؟ مامۆستا هەژار، دەڵێ: "ئەو خەییامە کە خاوەنی ئەم هەمو بیرو عەقڵەیە، فەیلسووف بووە و زۆر کتێبی زانستیی نووسیون و تەنانەت ڕۆژژمێری دروست کردووە، چۆن دەبێ بڵێین ئەو»ندە سەرخۆش بووە ،کە خستوویانەتە ناو سەبەتێک و بردوویانە بۆ کۆڕی زانایان بۆ ئەوەی وەڵامی پرسیارەکانیان بداتەوە، چۆن ئەو ئینسانە هەر لە کونجی مەیخانە بووە؟ " دەڵێ: "خەییام یا مەی نەخواردوەتەوە یان یەک کەرەت بۆ تاقیکردنەوەی بووە، کە بزانێ ئەوەی شاعیران نێوی دەبەن و مەشایخ دەڵێن چییە وچۆنە!. خەییام سەرخۆشی لەو هوشیارییە پێ باشترە کە بە شتی پووچەوە خەریک بێ و نەزان بێ. پیاو مەست بێ و بێ خەبەر بێ، نەک بە ئەغیاری ئابڕووی دین و زانین بەرێ."

من لە میانەی خوێندنەوەی چروپڕم بۆ هەموو ئەو کتێبانەی دەربارەی خەیام نووسراون، نەمبینی قوتابی و هاوڕێ و هاومەشرەب و هاوچەرخانی خەیام بە وشەیەکیش باسی مەیخۆری و ڕابواردنی خەیام بکەن، بەڵکوو هەموو ئەمانە بە کەسێکی ڕەوشت بەرز دەیخەنەڕوو. دوای کۆچیدوایی خەیام، یەکەم شتێک کە لەسەری نووسرابێت، (چهارمقالە)ی ئەحمەد عومەر نیزامی قوتابییەتی، دوای

ئەوییش کتێب گەلێکی تری لە سەرنووسراون، هیچ لەم کتێبانە باسی مەیخۆری و ڕابواردنی خەیامیان نەکردووە .لێرەدا پرسیارێکی زل خۆی دەخزێنێتە نێو ئەم باسە و دەڵێت: ئەی بۆچی چوارینەکانی خەیام زۆربەی زۆریان لە باسی مەیخۆری و مەیخانە و ڕابواردن دەخولێنەوە؟ بۆ وەرامی ئەم پرسیارە ئەم چەند خاڵە دەخەینە ڕوو :

یەکەم: ئێمەی کورد لە مێژوودا کەسانێکمان هەیە، هیچ هەقیقەتێکیان نییە، کەچی دنیایەک شیعر و هەڵبەستیان بە دەمەوە کراوە و گوتراوە، بە وێنەی خەج و سیامەند و شیرن و خەسرە و ...تاد. دەی بۆچی کێچت دەکەونە کەوڵی گەر بڵێین: زۆربەی چوارینەکان کە بەنێوی خەیامی شاعیر بە هەموو جیهاندا پەرشبوون فریان بەسەر خەییامەوە نییە! گەر بەم قسەیەشم ڕازی نیت شتێکی دیکەت بۆ باس دەکەم، پەیامهێنی ئیسلام (د.خ) سەدان یار و هاوەڵی دڵسۆزی لە دەوروبەر بووە، کەچی هەزاران وتەی بە زمان هەڵبەستراوە. زانایانی فەرموودەناس چەند هێنایان و بردیان نەیانتوانی بە تەواوی فەرموودەکانی پێغەمبەر ساخکەنەوە، بە دڵنیاییش تا دنیا دنیایە هەموو فەرموودەکانیان پێ ساخ ناکرێتەوە. ئیتر ئەمە ڕێختی مرۆڤە، هەرشتێک کەوتە باوەشی مێژوو سەدان و گوێچکە و سەر و قاچی بۆ دەخولقێنن، پاڵەوان دەکەنە ترسنۆک و ترسنۆکیش دەکەنە پاڵەوانی زەمانە .

دووەم: بە گوێرەی سەرچاوەکان تاکوو تێپەڕبوونی سێ سەدە و نیو هیچ دیوانێک بە ناوی خەیام بەرچاو نەکەوتووە، بەڵام چونکە خەیام باسی کۆدەکانی گەردوون و ئەستێرە و مەرگ و ژیانی کردووە، لەم دەرچەوە هاتوون بە نێوی خەیام دەیان چوارینەیان لە سەر ڕیتم و مینوالی چەند شیعرێکی کەمی خەیام هۆنیوەتەوە، کێ وەڵامیان بداتەوە، قوتابیەکانی، مامۆستاکانی، هاوچەرخانی؟ بێگومان هیچیان !

سێیەم: دژایەتییەکی توند لە نێو چوارینەکانی خەیام هەست پێ دەکرێت، ئەوەی بە وشیاریی بیانخوێنێتەوە زۆر بە سانایی ئەمەی بۆ ڕوون دەبێتەوە، لە هێندێک شوێن نکووڵی قەبر و قیامەت و خودا دەکات، لە هێندی شوێنی دیکە باسی یەکتایی خودا دەکات.

چوارەم :دەشێت ئەم چوارینانە ڕاستبن، وەک مامۆستا هەژار باسی دەکات، لە ڕێگەی ئەم چوارینانە بە کۆلکە مەلا و شێخۆلکەی سەردەمی خۆی گوتووە، ئەوانەی سەرخۆش و مەستن لە ئێوە باشترن، چوون ئێوە بە وشیاریی هەزاران کاری لە مە بەدتر دەکەن، لە ڕقی ئێوە من مەی فڕدەکەم بۆ ئەوەی لە کار و ئاکارە دزێوەکانی ئێوە بێ ئاگابم .

لە چاخی خەیامدا زانستی کەلام جۆشی دەخوارد، ئەشاعیرە و موعتەزیلە و حەنابیلە و جەبریە لە نێو کێشمە کێشمدا دەکولان، بزوتنەوەی باتینییە سەریان بەسەر هەموو کون و کەلەبەرێک گرتبوو. نامەکانی (ئیخوان صەفا) بە هەموو لایەکدا بڵاوکرابوونەوە، خەڵک بە تاسەوە پێشوازییان لە زانست و هونەر دەکرد، گرفتی نێوان دین و فەلسەفە تا دەهات بەرەو قووڵیی دەڕۆیشت، لە نێو ئەم نێوەندە تەم و مژاوییەدا خەییام ژیا و سەری نایەوە. کەواتە دەکرێ خەیام هەست و نەستی خۆی بۆ ئەم ڕەوشە ئاڵۆزکاوە بە شیعر دەربڕێت و ڕەخنەی لەو کەسانە بگرێت کە بە نێوی دین، دنیا حەپەلووش دەکەن.

وەک ئاشکرایە خەیام جاری دووەم لە خۆراوا لە دایک بوو، ڕۆژهەڵاتیش لە پێناس و پەسندی ئەوانەوە، خەیامیان ناسی، گەرنا بە بۆچوونی من ئێستا خەیام ناو و نیشانێکی هێندە زلی نەدەبوو. ئێمەی خۆرهەلات لەم بارەوە لە گرفتێکی گەورەدا دەژین، هەرچی خۆراوایی بیڵێن، ئێمە (تصدیق)ی دەکەین. بێگومان ئەوانیش بە گوێرەی ئایدۆلۆژیی خۆیان ئاواز دەچڕن و بە قەد باڵای خۆیان کاڵا دەبڕن. نەک هەر خەییام زۆرێک لە شاعیر و نووسەران و گەورە پیاوان دوای کۆلۆنیالیزمی ئینگلیز دەیان قسە و بوختان و شتی سەمەرەیان بە دوادا هەڵبەسترا، چونکە ئەوان نەهاتن تەنیا خاک داگیر بکەن، بەڵکوو بەو ئیماکنیەتە زۆرەی لەبارەی نووسین و چاپەمەنیدا هەیان بوو هەموویان خستە گەڕ بۆ ژەهراویکردن و گوماناویکردنی مێژوو، بەمەیش تاسەی تینوەتیان شکا و ئامانجی خۆیان پێکا .

مامۆستا عەبدولسەلام محەمەد خۆشناو دیوانێکی شیعری بە ناوی (شەوێک لە گەڵ خەیام)دا هەیە، من شەوێک چوومە خزمەتی مشتومڕمان لەسەر چوارینەکانی خەیام درێژەی کێشا، یەکێک لە دانیشتووانی مەجلیس هەڵیدایەوە و وتی: ئەرێ مامۆستا تۆ هێندە باسی مەینۆشین و مەیخانە دەکەی، دیارە تۆ مەیخۆری؟ بە خەندەوە گوتی :بەڵێ سەلام مەیخۆرە! منیش گوتم چۆن؟ گوتی: مەیخۆری چڵەپۆپەی خودا پەرستییە. ئینجا شیعرکی ئەوم بە نموونە هێنایەوە :

مەیگێر دەوەرە مەییم بۆ تێکە
بەم مەیە ئاڵە ئەندامم سڕکە
کاڵای ئایینم هاجر بەجرکە
پێم بڵێ مەیەو خێراکە فڕکە

گوتم :تۆ کەسێکی بە مەلا و وتار خوێن بە ناوبانگی چۆن ئەم قسەیە لە گەڵ واقیعی دینداریت تێک دەکاتەوە؟ بەم شێوە شەرحی چوارینەکەی کرد: من بانگی

خواناس و زانایێکی هەقیقی دەکەم فێری خوداپەرستی راستینەم بکات، ئەو ئایینەی کە بە فرووفێڵ و تەڵەکەبازیی وەرم گرتووە، لێم دارنێت و ئایینێکی نوێم پێ نیشان بدات. ئەمەیە لووتکەی خودا پەرستی! پاشان هاتە سەر خەییام و مەی بە خوداپەرستیی لێکدایەوە. هەرچەند من بەمە قایل نەبووم، بەڵام چی تیایە، ئەمەیش بۆچوونێکی دیکەیە .

خەیام لە چوارینەیەکدا، بە گوێرەی وەرگێرانەکەی خوسرەوجاف، مەیخواردنەوەی خۆی، بە خوێنمژیک پێک دەگرێ و دەڵێت:

ئەی موفتی شار بنوارە و هەڵگرە سـەرێ
تۆ خوێنی خەڵکی دەمژیت و من خوێنی تـرێ
ویژدانت بێ....کاممان خوێن مژتریــــن..؟
من مەست و تۆ هۆشیار .. دەک خودا بتگــرێ.

لە شوێنێکی دیکەدا پەشیمانی و دڵتەنگیی خۆی بەرانبەر پەروەردگار دەردەبڕێت و دەڵێت:

خودایە دوورم لە ستایشت منم خەرمانی تاوان
هەرچی فەرمانت داوە، جارێک نەموت بە چاوان
ئومێدی بەخشینم بە تۆ زۆرە من ئەوکەسەم
بۆ تاکە جارێکیش تۆم نـــە کردە دووان

خەیام لە چوارینەیەکی دیکەیدا – بە گوێرەی وەرگێرانەکەی هەژار- باسی ئەو کۆلکە مەلا و شێخانە دەکات کە دەبنە بەربەست لە رێگەی بیرکردنەوەی هەبوون و نەبوونی گەردوونیانەی ئەو و دەڵێ :

زۆر کۆلکە مەلا و شێخ هەیە رێ دەگرن لێم
پێیان هەڵە لە ژینی خۆشم بدوێم
خزمینە نەزانین چ هەڵەیەکی زلە
هاتوومە دنیا دەبێ نەشزانم من کێم!

هەروەها لە باسی دز و درۆزن کە بە رووکەش خۆیان بە پیاوی چاک و خواناس دەردەخەن، دەڵێ :

جار جارە پەنا بە مەی دەبەم، ناچارم
خەمبارم و پێم دەڵێن کە تاوانبارم
خۆزی وەکو مەی درۆ و دزیش مەستی دەکرد
مەردێکم دەویست کە بیگوتایە وشیارم

هیوادارم بەم کورتە نووسینەم لە سەر خەییام توانیبێتم تێشک بخەمە سەر چەند

ڕاستییەکەی خەیام لە شیعر پتر ئاشنای زانستیی بیرکاری و گەردوونیی بووە، شیعری بۆ خزمەتی ئەوانە بەکارهێناوە.
وەک هەموو زانا و ناودارانی ئەوسا پێوەندیی بە پاشا و میرانەوە دەکات، ئەوانیش ڕێزێکی زۆری دەگرن و هاوکاریی دەکەن. جەلالەدین سلجووقی وەک هاوڕێیەکی زۆر نزیکی خۆی سەیر خەیام دەکات و یارمەتیی دەدات.
خەیام لە ماتماتیک و زانستی جەبردا چەندان داهێنان دەکات، سێزدە هاوکێشەی جەبر لە پلەی سێیەم حەل دەکات. هەروەها چەندان مەسەلەی تاقەتپڕوکێن بە هاوکێشەی جەبر لە بواری سێگۆشەدا حەل دەکات.
هەموو ئەوانە پێیمان دەڵێن، کە خەیام زۆر پێش ئەو زانا فەرەنسییە بەناوبانگە کەوتووەتەوە کە بە دامەزرێنەری زانستی ئەندازیاری شیکاریی دادەنرێت. بەشێک لە توێژەران دەڵێن خەیام یەکەم کەس بووە کە جەبر و هەندەسەی لە شیکارکردنی هاوکێشەکان دەکارهێناوە.
خەیام لە ڕوانگەی گەردوونی هەوڵەکانی بۆ دانانی ساڵنامەیەکی خۆری(شمسی)ی چڕ کردووەتەوە. ساڵنامەی ئەو لە هیی گریگۆری کە تا ئەمڕۆ کاری پێ دەکرێت وردتر و باشترە، چونکە لە ساڵنامەی خەیام لە هەموو ٥٠٠٠ساڵێک ڕۆژێک هەڵەیە، کەچیی لە ساڵنامەی گریگۆری لە هەموو ٣٣٣٠ساڵێکدا ڕۆژێک هەڵەیە.

لایەنێکی شاراوەی خەیام، هەروەها ببێتە دنەدەرێکیش بۆ هەموو ئەو کەسانەی دەیانەوێت خەییام بناسن. دەبێ ئەوەش بڵێم ئەم نووسینە دەرهاویشتەی بۆچوونی خۆمە، دوای ڕامانی چەندان ساڵ لە خەییام هاتە ژان و لە دایک بوو. حەیدەر عەبدوڵلا

کتێبەکانی خەییام:

خەیام چەندان کتێبێکی بە زمانی عەرەبی و فارسیی نووسیون، بەڵام بەشێک لە دەستنووسەکانی فەوتاون، گرنگترین کتێبەکانی لە بواری بیرکاریی: (البراهین علی مسائل الجبر والمقابلە)، (مشکلات الحساب)، (الحساب الهند) ، (شرح ما أشکل من کتاب إقلیدس). چەندان کتێبی دیکەیشی لە بواری ڕووپێوکردن، گەردووناسی، فیزیا، مۆسیقا نووسیون.

هەموو زاناکانی هاوچاخی ئەو، شایەتی بلیمەتیی بۆ دەدەن. لە خۆراوا و خۆرهەڵات کتێبەکانی بوونەتە ژێردەر. بۆیە ئەگەر بڵێین تەنیا شاعیر بووە، ئەوە غەدرێکی گەورەی لێ دەکەین. ڕاستییەکەی بە نێوبانگبوونی خەیام وەک شاعیر، زیانێکی گەورەی لە کارە زانستییەکانی داوە.

قەدری تۆفان دەڵێت: " زۆرینەی خەڵکی نازانن خەیام لە ماتماتیک و گەردووناسیدا ماخۆی بەهرەیەکی زۆر بووە، خەڵک لەبەر شاعیری و فەیلەسووفبوونی خەیام، بوارە زانستییەکانی دیکەی ئەو زانایەیان لەبیر کردووە."

پوختەیەک لە ژیانی:

- لە تەمەنی منداڵیدا خێوەتی دروست کردووە، هەربۆیە ناسناوی خەییامی پێ بڕاوە.
- لە نیسابووری وڵاتی ئیران لە دایک بووە، ئەو دەم گەورەترین شارستانێتیی ئیسلامی لێ بووە.
- بە چوارینەکانی خەیام ناسراوە.
- لە نیسابوور کۆچیدواییی کردووە.



شەریف ئیدریسی ۱۱۰۰- ۱۱٦٦ز

ناوی محەمەدی کوڕی محەمەدی کوڕی عەبدوڵلای کوڕی ئیدرسە، ناسناوی (شەریف ئیدریسی)یان لێ ناوە. لەنێو شارستانێتی ئیسلام گەورەترین جوگرافیزانی چاخی خۆی بووە، سەر بە بنەماڵەی ئیدریسییەکانی عەلەویی مەغریب بووە. ئەو بە مەبەستی زانست و زانیاریی گەشتێکی دوور و درێژی بۆ ئەورووپا، ئاسایی بچووک، دەریای نێوەڕاست، کردووە. دواتر لە (بلات)ی پاشا (رۆجار)ی دووەم سەنگراوەتەوە. لەوێ تۆپێکی گەردوونی لە زیو درووست کردووە. هەر لەوێش نەخشەیەکی جیهانیی لەسەر ستوونێکی زیوین کێشاوە.

کتێبی (نزهة المشتاق فی إختراق الافاق) لە ساڵی ١١٥٤ز، دەنووسێت و پێشکەش بە پاشا رۆجاری دووەمی دەکات. لەم کتێبەدا بە گوێرەی بینینی تایبەتیی خۆی باسی زەوی دەکات، هەروەها باسی راپۆرتی ئەو کەسانە دەکات کە رۆجار لەگەڵ چەندان وێنەکیش، بۆ شوێنە جۆربەجۆرەکانی دنیا ناردوونی تاکوو زانیاریی لەسەر گۆی زەوی کۆ بکەنەوە.

ئەم کتێبە لە چاخی خۆیدا بە باشترین کتێبی جوگرافیی دادەنرێت، باشترین و ڕاسترین کتێبە کە موسڵمانان لەسەر وڵاتانی ئەورووپا و ئیتاڵیا دایان نابێت. ئەم کتێبە بۆ فەڕەنسیی وەرگێڕدراوە، بەڵام هەڵەی زۆری تێ کەوتووە. هەروەها بۆ زمانی لاتینی و ئینگلیزی و ئەڵمانیی وەرگێڕدراوە. ئیدریسی بە یەکەم زانای هەموو جیهان دادەنرێت کە نەخشەیەکی ورد و بێهەڵەی کێشاوە.

ئەم کتێبە و نەخشەیەی ئیدریسیی بۆ جیهانی کێشاوە، بە باشترین بەرهەم و دەستکەوتەکانی ئەو دادەنرێن.

ئیدریسی زۆر بە وردی و لێهاتووی وەسفی دەریای نێوەڕاست و دەوروبەری کردووە... زۆر بە زانایی باسی کیشوەری ئەورووپا و هەرێمەکان دەکات. نەخشەی زەوی لەسەر بنەمایەکی وردی زانستی کێشاوە. بەشی باکووری زەوینی بۆ حەوت ناوچەی کەشوهەوا(مناخ)ی دابەش کردووە، هەر بەشێکی بۆ دە برگەی یەکسان لە ژمارەی هێڵە درێژەکان، بەش کردووە. بۆ هەر برگەیەکیش حەفتا نەخشەی سەربەخۆی کێشاوە.

ئیدریسی لەسەر مەعریفە و زانیارییکی ورد نەخشەی جیهانی کێشاوە، دیارە ئەو مەعریفەیەشی لە ژێدەرە ئەورووپی و ئیسلامییەکان بە دەست هێناوە، بەدەر لەوانەیش گەشتەکانی بۆ وڵاتانی جیهان کۆمەکی

زۆریـان کـردووە بـۆ بـە دەسـتهێنانی ئـەزموون و ڕاسـتبینیکردنی بەرهەمەکانی.
لە چاخی ڕێنیسانس نەخشەکانی ئیدریسی وەک بنچینەیەکی سەرەکیی بۆ نەخشەکێشان سوودی لێ وەرگیراوە.

ئیدریسی وەک دەرمانسازێک:

نەخشـەی زەوی تاکە کاری ئەو نەبووە، بەڵکە ئەو لە دەرمانسـازییش شـارەزابووە، کتێبێکـی بـە نێـوی: (الجـامع لصـفات أشـتات النبـات) نووسـیوە. هـەبوونی زانیـاری جـوگرافیی، لـە دانـانی ئـەم کتێبـەدا دەسـتباری بـۆ گرتـووە. ئـەو لـەم کتێبـەدا پشـتی بـە دەرمانسـاز و داودەرمانی پێش خۆی بەستووە. دەڵێن :ئیبن بەیتار سوودی لەم کتێبە وەرگرتـووە. ئیدریسـی لـەم کتێبـەدا بـۆ پێکهاتـەی داودەرمـان، باسـی سوودی ٣٦٠ گیا دەکات.
ئیدریسی کتێبێکی دیکەی هەیە بەناوی: (روض الأنس ونزهة النفس).

ئاماژەیەک لە ژیانی:

- لە مەغریب لە دایک بووە، هەر لەوێش کۆچیدواییی کردووە.
- لە (قورتبە) پێ گەیشتووە و فێری زانست و مەعریفە بووە.



ئیبن شاتر ١٣٠٤- ١٣٧٥ز

نێوی عەلی کوڕی ئیبڕاهیمی کوڕی محەمەدی دیمەشقیی ئەنسارییە. لەنێو زانایان بە ئیبن شاتر ناوی دەرکردووە. لە زانستەکانی: گەردووناسی، ئەندازیاری، ماتماتیک، وەک بلیمەتێک دەرکەوتووە. لە تەمەنی شەش ساڵیدا باوکی دەمرێت. باپیری بەخێوکردن و حەواندنەوەی وەئەستۆ دەگرێت. دواتر تەسلیمی مێردی پووری و ئامۆزاکەی دەکات، کە پێیان گوتووە (ئیبن شاتر)، لە وێشەوە ئەو ناسناوە بەو دەبرێت.

لە (عاج) فێری موتربەکردنی درەخت دەبێت، شارەزاییکی قووڵ لەو بارە پەیدا دەکات، بۆیە لەنێو خەڵکدا بە (موتربەکەر) ناوی دەڕوات.

مێردی پووری لە زانستی بیرکاری و ماتماتیک وەک یەکەم مامۆستا وانەی پێ دەڵێت. دواتر بە دڵ و گیان هۆگری زانستی گەردووناسیی دەبێت، هەرچییەک لەوبارە پێشتر نووسراوە، دەخوێنێتەوە. هەر بۆ ئەو مەبەستەیش لە ساڵی ١٣١٩ز گەشتێکی دوور و درێژ بۆ قاهیرە و ئەسکەندەرییە دەکات و لای زانا مەزنەکانی ئەوێ هێندەی تر بەهرەمەند دەبێت.

ئیبن شاتر بایەخێکی زۆر بە کتێبی (الزیجات) دەدات. ئەم کتێبە چەندان خشتەی گەردوونیی تێدا کێشراوە. هاتووچووی ئەستێرەکانی تێبدا دیاریی کراوە، کە بەم هۆیەوە ساڵانە، ساڵنامە دەردەکرێت. چەندان تێبینی و سەرنجی گرنگی لەم کتێبە تۆمار کردوون. هەر بۆچوون و بیرۆکەیەکي بە هەڵە زانی بێت، ڕاستبینیی کردووە.

ئیبن شاتر لە مزگەوتی ئەمەوی لە دیمەشق وەک بانگبێژ دادەمەزرێت، دواتر دەکرێتە سەرۆکی بانگبێژان.

ئیبن شاتر ئالەتێک بەناوی (بەسیت) دادەهێنێت و لەسەر منارەی یەک لە مزگەوتەکانی ئەمەوی دادەنێت. هەر بەم بۆنەیەشەوە شاری دیمەشەق ئاهەنگێکی گەورەی بۆ دەگێڕێت.

خەسڵەتەکانی ئیبن شاتر:

ئیبن شاتر کەسێکی خاکەڕا و بێفیز بووە، بۆ فێربوونی زانست و زانیاری خۆی یەکلایی کردووەتەوە، چەندان ئامێری بۆ چاودێریکردن داهێناوە، چەندان کتێبی زانایانی لەوبارە خوێندووەتەوە، دیارترینیان کتێبی (المجسطی)ی پەتلیمۆس و کتێبەکانی نەسیرەدین تووسی بوون.

بەرهەم و داهێنانەکانی:

ئیبن شاتر ئامرازێکی بە ناوی (الأسطرلاب) بۆ دیاریکردینی بەرزیی تەنەکانی ئاسمان و زانینی کاتەکان دروست کرد. لە ساڵی ١٣٤٣ز،

مێژوونووس سەلاحوددینی سەفدی ئەو ئامرازەی بینیوە و سەرسامیی خۆی لە هەمبەر دەربڕیوە.

ئیبن شاتر توانی مەداری هەسارەی عەتارد و هەیڤ دیاریی بکات، کە ماوەیەکی دوور و درێژ زاناکانی فەلەکیان سەرگەردان کردبوو.

ئیبن شاتر سەعاتێکی مس و سەعاتێکی خۆریی (شەمسی)، داهێنا، هەروەها چەندان ئامێری بۆ چاودێریی داهێناون. ئەو بۆ ئەمە سوودی لە کاری دەستیی خۆی لە موتربەکردن وەرگرتبوو.

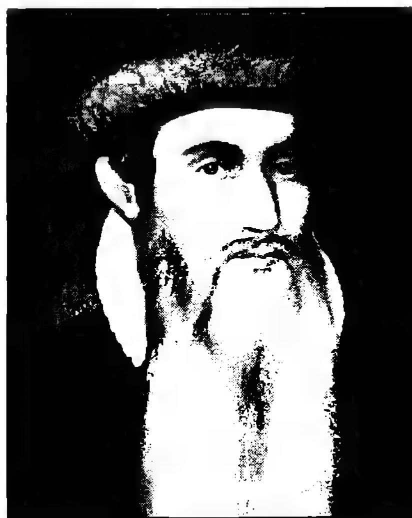
سوڵتان موڕادخانی عوسمانی نرخێکی زۆری بۆ زانست و مەعریفەی ئیبن شاتر دادەنا و دنەی دەدا، بە پارە و پوول کۆمەکی دەکرد، تاکوو لە ساڵی ١٣٧٥ز کۆچیدواییی دەکات. سوڵتان بەردەوام خزمەتی ئەو زانایە دەکات.

ئین شاتر لە دوای خۆی چەند بەرهەمێک جێ دیڵێت، لەوانە:

- رسالة الأسطرلاب.
- الأشعة اللامعة فی العمل بالألة الجامعة .
- ایضاح المجیب فی العمل بالربع المجیب.
- الجبر والمقابلة
- رسالة فی العمل بدقائق أختلاف الأفاق المرئیة
- رسالة فی الهالة الجدیدة.
- زیج ابن شاطر.

تیشکێک لە ژیانی:

- لە دیمەشق لە دایک بووە، هەر لەوێش مردووە.
- بۆ فێربوونی زانست گەشتی بۆ وڵاتانی میسر و شام کردووە.



گۆناس گۆتنبەرگ ١٤٠٠ - ١٤٦٨ز

گۆتنبـەرگ لـە شـاری (مینـز)ی ئـەڵمانیا لـە دایـک بـووە، زۆر لـە قۆناخـەکانی تەمەنیشـی هـەر لـەوێ بەسـەر بـردووە. خانەوادەکەی بە کاری پیشەسازی کانزایی و پەیکەرتاشیی خەریک بوون. ئەوە بۆ ئەو پاشــخانێکی بــاش بــووە، تــاکوو وەک پەیکــەرتاش و زێرنگــەرێکی سەرکەوتوو دەرکەوێت.

کارامەیی و لێهاتوویی ئەو وای کرد بۆ یەکەمجار پیتی کانزایی دروست بکات، ئەمەیش وەک بناخەیەکی سەرەتایی بۆ جیهانی چاپەمەنی.

تـا سـەردەمی گۆتنبـەرگ چاپەمـەنی هـەر بـە هـۆی تەختـەدار و تاشەبەردەوە بووە، تەنیا بۆ یەک جار توانراوە سوودی لێ وەربگیرێت. بەڵام گۆتنبەرگ لەم ڕووەوە شۆڕشێکی بەرپا کرد، توانی پیتی ئاسنین بۆ چاپی کتێب و نووسراوەکان، دروست بکات، بە شێوەیەک کە ناکرێ بە پیت هەڵکۆڵینی بەر لە خۆی بەراورد بکرێت.

ئەمە وای کرد کە تاکوو ئێستە ئەم داهێنانەی گۆتنبەرگ ڕۆژ دوای ڕۆژ پەرەی پێ بدرێت و لە هەموو گێتیی پیرەو بکرێت.

دەگێڕنەوە جارێک گۆتنبەرگ بۆ سەیران دەچێتە نێو دارستانێک، حەزی نەکردووە بـە دەستبەتـاڵیی بگەڕێتـەوە لای منداڵـەکانی. بیـر دەکاتـەوە ئاخۆ چ شتێک باشە بۆیان بەرێتەوە؟ کتوپڕ خەیاڵێک بە مێشکی دادێت، بە کێردەکەی چەند پیتێک لە توێکڵی دار دادەتاشێت و بە دیاریی بۆیان دەباتەوە، زۆر سەرکەوتووانە ئەم کارە دەکات، دواتر لەنێو کاغەزێک لوولیاندەدا و دەیانخاتە نێو گیرفانی.

گاهێگ دەگاتەوە ماڵەوە منداڵەکانی لێ جەم دەبن و دەڵێن: باوکە چیت بۆ هێناوین؟ ئەویش پیتەکان لە گیرفان دەردەهێنێت بۆ ئەوەی نیشانیان بدات. دەبینێت کاغەزەکە ئاوی توێکڵەدارەکەی هەڵمژیوە و وێنەی پیتەکانیشی لەسەر دەرچووە!

گۆتەنبـەرگ لـەم ڕووداوە واقـی وڕم دەمێنێـت، بـە قـووڵی و وردیـی دەکەوێتـە بیـر کردنـەوە. پاشـان بڕیـار دەدات سـوود لـەم ڕووداوە وەربگرێت. دوای ماوەیەک توانی پیتی چاپەمەنیی دابهێنێت، دیارییەکەی نـەک تـەنیا پێشـکەش بـە منداڵـەکانی، بەڵکـە پێشـکەش بـە هـەموو مرۆڤایەتیی کرد.

دیارە ئەم کارە گرنگە هەر تەنیا بە جارێک بەرهەم نەهاتووە، بەڵکە گۆتنبەرگ چەندان هەوڵی بۆ داوە، چەندان کەسی دیکەیش بەشدارییان تێدا کردووە، کە دەبێ هەمیشە هەوڵەکانیان لەبەر چاو بگیرێت.

بەشێک لە زاناکان دەڵێن: گۆتنبەرگ لە سییەکانی سەدەی پانزە ئەم پیتانەی داهێناون، پاشان لە ساڵی ١٤٤٨ز پارەی لە کەسێکی نزیکی خۆی بە قەرز وەرگرتووە و چاپخانەیەکی پێ داناوە. سەرەتا ئامرازی چاپی لە شێوەی عەسارەیەکی ترێ گوشین داهێنا، دواتر ڕێکی خست و پیتەکانی لەسەر دانان. کاخەزی دەخستە ژێر جیهازەکە و پیتەکان چاپ دەبوون، دیارە ئەمەیش ڕەنجێکی زۆر ویستووە.

ڕاستییەکەی تاکوو ئێستە شتێکمان لەبەر دەست نییە بلێین ئەوە بۆ یەکەم چاپەمەنیی گۆتنبەرگ دەگەڕێتەوە، ئەوەی هەیە تەنێ چاپکردنی ساڵنامەیەکە لە ساڵی ١٤٤٨ز، هەروەها دووسەت دانەی کتێبی موقەدەسیشی چاپ کردووە، کە ئێستە تەنیا چل و هەشت دانەی لێ ماون.

ئەگەرچی بەشێک لە توێژەران دەڵێن بەر لە گۆتنبەرگیش چاپەمەنیی هەبووە و ئەو داینەهێناوە، بەڵام دیارە ئەم قسەیە هیچ لە نرخ و بایەخی ئەو پیاوە کەم ناکاتەوە، چونکە هەر داهێنەرێکی جیهانیی بگرێت، ئەو تەرزە قسانەی لە مەڕەوە دەکرێن.

هەرچەند گۆتنبەرگ بە دۆزینەوەی پیتەبزوێنەکان کەڵکێکی زۆری بە هەموو خەڵکی جیهان گەیاند، بەڵام بۆ خۆی هیچ سوودێکی ماددیی دەسگیر نەبووە، تەنانەت دەڵێن بە هۆی کێشەیەک ڕاپێچی دادگا دەکرێت و ئامێری چاپەمەنییەکەیشی لێ زەوت دەکرێت و دەدرێتە هاوکارێکی، بە نێوی (یۆهان فاست).

هەرچۆنێک بێت گۆتنبەرگ یەک لەو داهێنەرە مەزنانەیە کە هەمووماندەبێ خۆمان بە قەرزاری بزانین.



ليۆناردۆ داڤنشی ١٤٥٢- ١٥١٩ز

داڤنشی بلیمەتێکی گەورەی نێو مێژووە، خودان عەقڵێکی زانستییە. پاش چەندان سەدە ئینجا بەرهەمەکانی ناسران و بایەخیان پێ درا. نێوەرۆکی نووسراوەکانی، تێز و بیرکردنەوەکانی، نەخشەسازییە زانستییەکانی، دەورێکی بالآیان لە گۆڕینی ڕووپەلی جیهاندا هەبووە.
داڤنشی ئەگەر لە چاخی ئەدیسۆندا ژیابا، ئەو تەکنۆلۆژیایەی چاخی نۆزدەی لەدەست بووایە، ئەوە بێگومان دەیتوانی زیاتر لە ئەدیسۆن داهێنان بکات.

داڤنشی هونەرمەندی چاخی ڕێنیسانس بووە، چەندان تابلۆی جیهانیی کێشاوە، بە نموونە: (دوائیوارە)، (مۆنالیزا). بەڵام ڕاستییەکەی ئەو زۆرینەی کاتەکانی بۆ سۆراخکردنی باسی زانستیی تەرخان کردووە. ئەو هیچ بوارێکی زانستیی سەردەمی خۆی نەبووە، کاری تێدا نەکات و توێژینەوەی لەبارەوە نەکات. ئەو کاری لە هەر یەک لە زانستی: گەردووونناسی، جوگرافیا، ڕووەکناسی، ئاژەڵناسی، جیۆلۆجیا، توێکاری، کردووە. لە توێکاریی تەنی مرۆڤی مردوو، چەندان بەشی جەستەی دۆزیونەتەوە و نەخشەی بۆ کێشاون. دەڵێن لە ڕووی بیناکردنی سەد ودانانی کەناڵی ئاودێری، هونەری بیناسازی، وێنەکێشان و پەیکەرسازی، خاوەنی ئەزموونێکی زۆر بووە. لە بەشێک لە سەرچاوەکان هاتووە کە داڤنشی یەکەم کەس بووە کە نەخشەی بۆ پایسکل کێشاوە.

داڤنشی توێژینەوەی لە چەندان بواری جیاوازدا کردووە. بە نموونە:

جووڵەناسیی هەوا:

داڤنشی هەر کۆڵینەوەیەکی کردبێت، سوودی لە تێبینییە تۆمار کراوەکان وەرگرتووە و لەسەر نەخشەسازیی داهێنراوەکانی جێبەجێی کردوون. بە نموونە لە زانستی جوڵەناسیی نەخشەی بۆ چەند فڕۆکەیەک کێشاوە کە دەکرێ بفڕن. ئەمە پێش پێنجسەد ساڵ لە داهێنانی فڕۆکە و فڕینی بە شێوە هەقیقییەکەی ئەمڕۆ.

زانستی هێزی شلەمەنی:

توێژینەوەی داڤنشی لە بواری هێزی شلەمەنی (هێزی ئاو)، چەندان ئامانجی لێ کەوتوتەوە، ئەو هاتووە وێنەی چەندان مەکینە و گالیسکەی درووست کردووە، کە بە هێزی ئاو کار دەکەن، ئەمە پێش چەندان سەدە لە سەرهەڵدانی شۆڕشی پیشەسازیی. هەروەها ئەو چەندان

پێوەری بۆ شێداریی زەوی، وێنەکیشاوە. وێنەی چەندان جلوبەرگی سەرەتایی بۆ چوونە ژێر ئاو کێشاوە.

داهێنراوەکانی لە ڕووی سەربازی:

داڤنشی لەنێوان ساڵانی ١٤٨٢- ١٤٩٩ز، نەخشەی چەندان چەکی سەربازیی کێشاوە، وەک: مووشەک، تۆپ، غەواس...

سەرنج:

وێڕای ئەوەی زۆرینەی ئەو شتانەی داڤنشی نەخشەی کێشاون جێبەجێ نەکراون، بەڵام ئەوەندە بۆ ئەو بەسە کە شێوازێکی وردی زانستیی بۆ ژیانی مرۆڤەکان داهێنا، بەمەیش توانی مرۆڤ لە کونجی تاریکیی سەدەکانی نەزانین و خورافەپەرستیی دەر بهێنێت و بەرەو پێشکەوتن ڕێنوێنییان بکات.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە ساڵی ١٤٦٩ز، دەچێتە فێرگەی (ڤیرۆنشی).
- ساڵی ١٤٨٢ز، خزمەتی (دۆق میلان) کردووە.
- لە ساڵی ١٥١٩ز، بە بانگهێشتێکی فرانسسی یەکەم، دەچێتە فەرەنسا و هەر لەوێش سەر دەنێتەوە.



نیکۆلاس کۆپەرنیکۆس ١٤٧٣-١٥٤٣ز

گەردووनناسی و ئەستێرەناسی مەزن نیکۆلاس کۆپەرنیکۆس ساڵی ١٤٧٣ز، لە شاری (تۆرۆن)، لەنێو بنەماڵەیەکی دارا و خۆشگوزەران لە دایک بووە.

هەر لە سەردەمی منداڵییدا بایەخێکی زۆر بە بواری بیرکاری، گەردوون داوە، بە درێژایی ژیانی لە کێشمەکێشمی نێوان بیردۆزەکانی بیرکاری و فەلەک و بیر و باوەڕە ئایینییەکاندا بووە.

یەکێک لە هۆکارەکانی چاپنەکردنی کتێبەکانی، ترس بووە لە تێکگیرانی نێوەرۆکی کتێبەکانی لەگەڵ کتێبی پیرۆزدا.

لای هەموو زاناکانی ئەوسای گەردووناسی شتێکی بەدیهیی بوو، کە زەوی چەقی گەردوونە و خۆر و هەسارەکانیشی بە دەوردا دەسوڕێنەوە... بەڵام کۆپەرنیکۆس دێت و ئەو بیردۆزە باوە هەڵدەوەشێنێتەوە و دەیداتە بەر نەشتەریی ڕەخنە، بوێرانە دەڵێت: نا ئەوەی ئێوە تێی گەیشتوون و لەسەری ڕاهاتوون هەڵەبووە، ڕاستییەکەی خۆر چەقی گەردوونە، زەوی و هەسارەکانی دیکەیش بە دەوریدا دەخولێنەوە. خەڵکی زۆر دژی ئەم بۆچوونە زانستییەی کۆپەرنیکۆس وەستاونەوە. هەتا مەرگ یەخەی گرت و لە بزاوی حست، ئەوان هەر ململانێیان کرد.

ئەو ڕێسایەی پەتلیمۆس دەربارەی بە چەقبوونی گەردوون، چەندان ساڵ دەقی گرتووە و کەس بوێریی ئەوەی نەبووە ڕەخنەی لێ بگرێت و هەڵی بووەشێنێتەوە. بەڵام کۆپەرنیکۆس بە بیری تیژی خۆی ڕەخنەی لێ دەگرێت و دەڵێت: ئەرێ چۆن دەشێ هەسارەکان لە دەوری هەسارەیەکی وەک خۆیاندا بسووڕێنەوە؟ بۆچی بە دەوری بوونەوەرێکی دیکەی وەک خۆر، کە بە بۆ هەمووان بە کەڵکە ناسوڕێنەوە؟ کۆپەرنیکۆس بەردەوام بیری لەو پرسیارە دەکردەوە و بە وردی دەچووە بنج و بناوان.

ساڵی ١٥٣٣ز، لە تەمەنی ٦٠ساڵیدا لە شاری ڕۆما چەند کۆڕێکی سازکرد. بۆ ئەوەی بەشێک لە بیردۆزەکەی بۆ خەڵک ڕوون بکاتەوە. بەڵام لە دەستەڵاتی کڵێسا دەترسا و حەزی نەدەکرد بە ڕاشکاوی بیردۆزەکەی دەربخات.

کۆپـــەرنیکۆس پـــەڕاوێکی لـــەوبارە نووســـی، بـــەڵام تـــا دوای شەستەکانی تەمەنی، نەیتوانی بڵاوی بکاتەوە. لەو نووسراوەیدا بە ڕوون و ڕاشکاوی باسی ئەوە دەکات، کە خۆر وەک تەنێکی چەسپاوە و زەوی ساڵی جارێک بە دەوریدا دەسووڕێتەوە. زەوی تەنیا بە دەوری خۆردا ناسووڕێتەوە، بەڵکە لە ماوەی هەموو بیستوچوار سەعاتێکیشدا بە دەوری خۆیدا دەسووڕێتەوە.

بەرهەڵستیی کڵێسا:

کۆپەرنیکۆس ماوەی بیست ساڵ کاری لەسەر بیردۆزەکەی کرد، هەرچەنـ لە ساڵی ١٥٣٠ز، پەڕاوەکەی تەواو بوو، کە لەوبارە نووسیبووی، بـــەڵام هەمیشـــە هـــاوڕێ و دۆســـتەکانی چەنـــدان پەساویان بۆ چاپ نەکردنی دەدایە دەست. وەلێ بیردۆزەکەی ئەو رووبەری لۆکاڵیی تێپەڕاند و بەرەو ئەورووپا دزەی کرد، تەنانەت گەیشتە دەستی پاپایش. کڵێسا لە ١٦١٦ز، بڵاوبوونەوەی ئەم پەڕاوەی بە بیانووی هەبوونی کوفر تێیدا، بە ڕەسمیی قەدەخە کرد. ئەم قەدەخەیە تاکوو ساڵی ١٨٣٥ز، هەر بەردەوام بوو، بەڵام دواتر بەرەبەرە خەڵکانێک باوەڕیان بەم بیردۆزەیە هێنا و ڕێگەیان بۆ بڵاوبوونەوەی خۆش کرد.

لە کۆتاییدا کتێبەکەی لە ساڵی ١٥٤٣ز. چاپ کرا، بەڵام ئەمجارە لە زانستگەکان ڕەتکرایەوە، گوایە ئەو دژی بۆچوونەکانی ئەرستۆ وەستاوەتەوە.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە پۆڵەندا لە دایک بووە.
- لە ساڵی ١٤١٩ز، دەچێتە زانستگەی (کراکاو)
- وەختێک نەخۆش دەبێت و دەکەوێتە باری ئاویلکەدان، کتێبەکەی دەربارەی (شۆڕشی هەسارەکان) چاپ دەکرێت، بەڵام کڵێسا ڕێ لە بڵاوکردنەوەی دەگرێت.





داوود ئەنتاکی ١٥٤٠- ١٥٩٩ز

ناوی تەواوی داوودی کوڕی عومەری ئەنتاکییە، بە حەکیمی تاقانە و کارامە ناسناوی دەرکردووە. نوژدارێکی لێهاتووی سەردەمی خۆی بووە، دەشێ بڵێین: گالینۆس و ئەبقراتی چاخی خۆی بووە. سەرچاوە مێژووییەکان بە شێوەیەکی دیاریکراو مێژووی لە دایکبوونیان باس نەکردووە، بەڵام ئەو مێژووەی ئێمە لەسەرەوە نووسیومانە، دەشێ لە ڕاستییەوە نزیک بێت.

داوود کتێبەکانی زانایانی کۆنی یۆنانی، وەک: کتێبەکانی ئەبقرات و گالینۆسی، خوێندوون و خوێندوونەتەوە. هەروەها کتێبەکانی ئیبن سینا، ڕازی، زەهراوی بە وردیی خوێندوونەتەوە.
داوود بایەخێکی زۆر بە خوێندنی نوژداریی تایبەت و ئامادەکردنی داودەرمان دەدات، کە ئێستە پێی دەڵێن دەرمانخانە.
داوود بە کوێریی لە دایک دەبێت، بەڵام ئەمە نابێتە بەربەست لە بواری دەرمانسازییەکەیدا.

دانراوەکانی:

کتێبێکی گەورە بە نێوی: (تذكرة أولي الألباب والجامع للعجب العجاب) دادەنێت، دواتر بە ناوی (تذكرة داود) نێو دەردەکات. ئەم کتێبە حەفسەت لاپەڕە وەخۆ دەگرێت، بەسەر سێ تەوەردا بەش کراوە، پێشەکییەک و چوار بابی تێدایە. لە پێشەکییەکە باسی ئەو زانست و بوارەی پزیشکیانە دەکات کە لەنێو کتێبەکەیدا خستوونیە ڕوو.
لە بابی یەکەم باسی شتە هەمەکییەکان (کلیات)ی ئەم زانستە و دەروازەکانی دەکات. لە بابی دووەم باسی ئاوێتەکردنی دەرمان و چۆنیەتیی گرتنەوەی، وەک: هاڕین و کوڵاندن، برژاندن...تاد دەکات. لە بابی سێیەم باسی گیراوەکان و ناو و ناوەرۆکیان دەکات، پاشان زیان و سوودەکانیان دەردەخات. لە بابی چوارەم باسی نەخۆشییەکان و چۆنیەتیی چارەسەرکردن و بنبڕکردنیان دەکات.
ئەنتاکی لە کتێبەکەیدا باسی زۆر جۆری گیایەکان دەکات، هەروەها چەندان ماددەی ئاژەڵی و کانزایی دەخاتە ڕوو. باسی بنەما گشتییەکانی گرتنەوەی دەرمان و چۆنەتیی بەکارهێنانیان دەکات.
بۆ نوژدارە میللییەکان، ئەوانەی ئەزموون و زانستێکی کەمیان لە بوارەدا هەیە، ئەم کتێبە ڕێنامەیەکی باشە، زۆر بە ئاسانی دەتوانرێ

زانیارییەکانی لێ بگوازرێنەوە، تەنانەت خەڵکی ڕەمەکیش دەتوانن بە سێنایی سوودی لێ وەربگرن.

ئەنتاکی چەند کتێبێکی دیکەی هەن، بەشێک لەوان:

- نزهة الأذهان فی إصلاح الأبدان .
- کیفایة المحتاج فی علم العلاج.
- الألفیة فی الطب.
- شرح عینیة إبن سینا.
- النزهة المبهجة فی شحذ الأذهان وتعدیل الأمزجة.
- رسالة فی علم الهیئة.

ئاماژەیەک لە ژیانی:

لە ئەنتاکیە[٤] لە دایک بووە.

زۆرینەی تەمەنی لە قاهیرە بەسەر بردووە، لە شاری مەککە کۆچیدواییی کردووە.

٤- ئەنتاکییە شارێکە دەکەوێتە باکووری سووریا، لەنێو دەشتێکی پڕ لە پیت و فەڕ هەڵکەوتووە. پێشتر لە هەموو شارێکی سووریا نێوبانگی زۆرتربووە.



ولیەم گلبێرت ١٥٤٠- ١٦٠٣ز

یەکەم فیزیازانی مۆدێرن:

ولیەم گلبێرت بە یەکەم فیزیازانی مۆدێرن هەژمار دەکرێت، بە باشترین زانای ئینگلیزیش لە قەڵەم دراوە. یەکەم بابەتی لێکۆڵینەوەی لەسەر موگناتیسیەت بووە، لەم بارەیەوە دەستکەوتی باشی بەدەست هێناوە.

چاخێکی ترسناک:

هەر کەسێک لە چاخی شکسپیر و شاژن ئەلیزابیسی یەکەمدا ژیابێت، ئەوە بێگومان هەستی بە زاڵبوونی خورافە و بۆچوونە ئایینییەکانی ئەوسا کردووە. گەڕان بە دوای باسێکی زانستیی، زۆر زۆر دەگمەن

بووە. هەوڵە ئەورووپییەکان لە وێنەی (هەوڵەکانی داڤنشی)، بۆ ولیەم گلبێرت ڕێگەپێدراو نەبوون، بەڵام ولیەم گلبێرت بە تەواوی ئاشنای کارەکانی کۆپەرنیکۆس بووە.
ئەو لەوبارە پشتی بە بەڵگە و ئەزموون بەستووە، هەموو شتەباوەکانی دیکەی کە بە خورافە ئاخنراون، وەلا ناون.
ئەگەرچی ئەم شێوازە بۆ خوێنەری ئێستا ئاساییە، بەڵام بۆ ئەو کات، کە خوڕافە حوکمی دەگێڕا، باسی زانستیی کارێکی ئەستەم بووە. کتێبەکەی: (المغناطسية والأجسام المنغطة والكرة الأرضية الجاذبة)، بە یەکەم دەقی زانستیی دادەنرێت، کە بڵاوکرابێتەوە.
دیارە ئەم هەوڵەی ولیەم گلبێرت هەروا لە کتوپڕێکدا بەدی نەهاتووە، بەڵکە دوای چەندان شەونخوونی و وەرگرتنی ئەزموون و تۆمارکردنی تێبینییەکان و وەستانەوە دژ بە خوڕافە و ئەفسانە، ئینجا لە دایک بووە. پێشتر خوڕافەیەک لەنێو خەڵک دەنگی داوەتەوە، گوایە:" ڕووەکی سیر کاریگەریی لەسەر دیقەتی قیبلەنما دەکات." ئەمە یەک لەو هەزار خوارافانە بوو، کە ولیەم گلبێرت بە تیشکی زانست وردوخاشی کردن و خەڵکی لەژێر کاریگەریی ئەو باوەڕە پووچانە دەرباز کرد.

تاقیکردنەوە و ئەنجامگیری:

ولیەم گلبێرت چەندان تاقیکردنەوەی لەسەر بەکارهێنانی موگناتیسێکی خڕ کردووە، بە ڕەنگێک پەلکەی قیبلەنما بە گوێرەی شوێنی موگناتیسەکە بەرەو باکوور و باشوور هێمای کردووە. لەم توێژینەوەیەدا ولیەم گلبێرت گەیشتووەتە ئەو قەناعەتەی، کە زەویش موگناتیسێکی گەورەیە، کاریگەریی لەسەر جوڵەی پەلکەی قیبلەنما هەیە و باکوور و باشووری پێ دەستنیشان دەکات.
سەرەڕای ئەوەی کە ئەو بۆچوونانەی ولیەم گلبێرت دەرفەتی گومانیان نەبڕی، بەڵام دوای چەند ساڵێک زانایان هەقیقەتی باسەکەی ئەویان بۆ

ڕۆشــنبووەوە، ڕەنــج و کۆششــی ئــەویان دەربــارەی زانســتی فیزیــا و گەردوون بەرز نرخاند.

ولیەم گلبێرت ئەمەیشی تێپەڕاند و کەوتە توێژینەوەی کاریگەریی کێشی زەوی لەســەر هەســارە و ڕێــڕەوی هاتووچوویــان. بــۆ ئەمەیــەش بنچینەیەکی بۆ تێگەیشتن لە بوونی هێزێکی نادیار دانا. زۆرێک لە دیاردە گەردوونییەکانی تەفسیر کرد، کە دواتر گالیلیۆ و نیوتن سوودیان لێ وەرگرت.

هەروەها ولیەم گلبێرت گەیشتە ئەو قەناعەتەی، کە بەرگەهەوای دەوری زەوی، زۆر ستوور نییە، زۆرترین ڕووبەری نێوبڕی نێوان هەسارەکان فەزایە.

ولیەم گلبێرت جگە لە شێوازە نوێیەکانی بۆ توێژینەوەی زانستی، چەندان زاراوەی نوێشی خستە نێو زمانی ئینگلیزی، وەک: (جەمسەری موگناتیسی، هێزی کارەبایی، کێشی کارەبایی.) یەکەی پێوەری هێزی موگناتیسی ئێستا بە ناوی (گلبێرت) ناو دەبرێت. ئەو یەکەم کەس بووە زاراوەی (کارەبا-الکهرباء)ی داهێناوە.

پوختەیەک لە ژیانی:

- ساڵی ١٥٦٩ز، لە زانستگەی کامبریج دەرچووە.
- ساڵی ١٦٠٠ز، کتێبی:(المغناطیسیة ولأجسام المغنطة والكرة الأرضیة الجاذبة) بڵاو کردووەتەوە.
- لەنێوان ساڵانی ١٦٠٠-١٦٠٣ز. لە بلاتی شاژن ئەلیزابێسی یەکەم کاری کردووە.



فرانسیس باکۆن ١٥٦١- ١٦٢٦ز

باکۆن هەر لە تەمەنی منداڵییەوە بەهرە و تواناکانی دەردەکەون. لە تەمەنی دوانزە ساڵیی لە کۆلیژی ترنتی زانستگەی کامبریج وەردەگیرێت. لە تەمەنی بیست و سێ ساڵیدا دەبێتە ئەندام پەرلەمان. دواتر ماوەیەکی کورت، بە پیشەی پارێزەرییەوە خەریک دەبێت. ماوەیەک پلەی راوێژکاریی لە کۆشکی پاشا جیمسی یەکەم وەردەگرێت.

باکۆن لە زانستگە سەرقاڵی خوێندنی فەلسەفە و چەندان زانستی دیکە دەبێت. بە دانانی کتێبی (پێشخستنی فێربوون)، ناوی خۆی بۆ هەتاهەتایە بە نەمریی هێشتەوە. ئەو بۆ وەرگرتنی زانست و مەعریفە شێوازی دەستاودەستی سەردەمی خۆی پێ خۆش نەبووە. ئەو پێی وابوو ڕۆژێک دێت زانست هەڵدەکشێت و شاکارە مەزنەکانی زانایانی کۆن لە ئاست زانستی نوێ بچووک دەبنەوە.

باکۆن داوای دەکرد کە ڕێگە و شێوازی نوێ بۆ بابەتی زانستی بخرێنە گەڕ، تاقیکردنەوەیان بۆ بکرێت، ئەوسا دوای تۆمارکردنی تێبینییەکان و ئاکامگیریی بکرێت.

ڕەخنە:

بایکۆن ڕەخنە لە ڕێبازی ئیستیدلالی ئەرستۆ لە بەکارهێنانی بیرۆکە ڕووتەکان دەگرێت. ئەو پێی وابووە ئەرستۆ بەبێ وردبینی و ڕاستبینیی پرەنسیپەکان کە هەقیقەتەکانیان لەسەر ڕۆنراوە، پەرەی بە بۆچوونەکانی داوە.

نسکۆیەکی ناوەخت:

کاتێک لە ساڵی ١٦٢١ز، دەبێتە سەرۆکی قازییەکان، بە ڕیشوە خواردن تۆمەتبار دەکرێت، ئەویش بێسوودوو ددانی پێدا دەهێنێت، بەڵام بەوە پاکانەی خۆی دەکات، کە گوایە ئەو پارەیەی لە کەسانی سکاڵاکار وەرگرتووە و کە هیچ زیانێکی بۆ کاری پارێزەریی نییە.

بە هەمەحاڵ، لە دادگا تۆمەتبارکرا و، چل هەزار جونیەیان پێ بژارد، پۆستی پەرلەمانتاریی لێ سەنرایەوە و زیندانیی کرا، بەڵام دوای مانەوەی چەند ڕۆژێک لە زیندان، پاشای وڵات ئازادی دەکات و لە سزای ماددیی دەبەخشێت، بەڵام ئەو خۆی گۆشەگیر کرد و نەهاتەوە نێو خەڵک، ئەمەیش بۆ ئەو بەخێر گەڕا، تەواوی ئەو ژیانەی مابووی، بۆ نووسین تەرخانی کرد.

بەرهەمەکانی:

وەک پێشتر ئاماژەمان پێ دا. باکۆن کتێبێکی بەناوی (پێشخستنی فێربوون) دانا، بەڵام نەیتوانی تەواوی بکات. لەو شەش بەشەی نیازی بوو لەنێو کتێبەکەدا جێگەیان بکاتەوە، تەنیا بەشی یەکەمی بۆ تەواو کرا. ئەو حەزی دەکرد نووسراوەکانی بە شێوەیەکی زانستیی بنووسێت و بەسەر چەند بەش و لقێکدا دابەشیان بکات. پێی خۆشبوو هەقیقەتە زانستییەکان کۆ بکاتەوە. دواتر بە بەڵگەی دروست و ڕێسای نوێ پشتڕاستیان بکاتەوە.

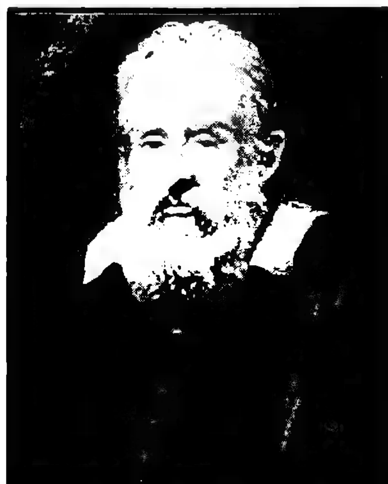
باکۆن پێی وابوو زانست لایەنی تیۆری و پراکتیکیی هەیە، نابێ لایەنە تیۆرییەکە بکرێتە ئامانجی سەرەکی، بەڵکە دەبێ ببێتە دەستەچیلە و کەرەسەتەی سوودەکانی لایەنە کردەنی (عەمەلی)یەکە... مەبەستمان لە سوودە کردەنییەکان: بەرهەمە پیشەسازی و کشتوکاڵی و. بازرگانییەکانە، بەمەیش زانست ڕۆڵێکی گرنگ لە باشکردنی ژیانی تاکەکان و گەلان بە گشتیی دەبینێت.

هەرچەند ڕێبازی توێژنەوەی زانستیی پێشتر تاقیی کراوەتەوە، ئەو داینەهێناوە، بەڵام بە تەواوی لەسەر دەستی ئەو شۆڕەتی وەرگرت. بەسە بۆ ئەو کە نێوی لە لستی زانایان و داهێنەرانی جیهانە، لای خەڵکیش بە فەیلەسووف ناوی دەرکردووە.

تیشکێک لە ژیانی:

- لە لەندەن لە دایک بووە، هەر لەوێش بە هۆی نەخۆشیی هەوکردن کۆچیدوایی کردووە.
- لەساڵی ١٥٩٤ز، نامەی ماستەر لە زانستگەی کامبریج وەردەگرێت.

- لە ساڵی ١٦٠٧ز، دەبێتە ڕاوێژکاری شا(جێمس)ی یەکەم.
- لە ساڵی ١٦٢١ز، بە هۆی ڕەشوەخواردنەوە لە ژیانی وەزیفی و گشتیی دادەبڕێت و خۆی بۆ نووسین کەنارگیر دەکات.



گالیلیۆ گالیلی ١٥٦٤- ١٦٤٢ز

گـالیلیۆ نموونـەی هــەر گەشـاوە و بـەرزی جیهـانی زانسـتە. کـزی چاوەکـانی یـان کوێربـوونی بـە تـەواوی، هـەروە گوشـەگیرکردنی لـە کونجی ماڵـەوە، هیـچ عـەزم و گـەرموگوڕیی ئەویان بۆ گـەڕان بـە دوای زانست و زانیاریی سارد نەکردەوە.

ڕاستییەکەی گالیلۆ لە گەشەپێدانی زانستی فیزیا و گەردووناسیی لە چاخی حەڤدەدا، ڕۆڵێکی هەرە باڵا و بەرچاوی گێڕاوە.

بـاوکی مۆسـیقار بـووە، بـەڵام ئـەو بـوارێکی زۆر جیـاوازتری لـە بـاوکی هـەڵبژاردووە. لـە تەمـەنی پـانزە سـاڵییدا لـە زانسـتگەی (بیـزا) پلـەی

مامۆستایان پێ داوە. هەر لە قۆناخی زانستگەدا چەندان نهێنی وردی زانستیی دۆزیوەتەوە.

ئەرستۆ پێی وابووە کە تەنە قورسەکان زووتر لە تەنە سووکەکان دەکەونە خوارەوە، بەڵام گالیلیۆ ڕەخنە لەم بیردۆزە دەگرێت، بۆ ئەم مەبەستەیش تاقیکردنەوەیەک دەکات... دەچێت لەسەر کەلوەخوارەکەی بیزا دوو تۆپی خڕی نایەکسان لە کێشدا، فڕێدەداتە خوارەوە، ئەمەیش بۆ ئەوەی بیسەلمێنێت، کە تەنە قورس و سووکەکان بە شێوەیەکی یەکسان دەکەونە خوارەوە، بە مەرجێک لێکخشانی هەوا بەرەنگاری تەنەکان نەبێتەوە. هەرچەندە هیچ بەڵگەیەکی دڵنیاکەرەوە نییە. کە پێمان بڵێت ئەو یەکەم کەس بووە ئەو تاقیکردنەوەی کردبێت.

گالیلیۆ سەرقافڵەی زانایانی سەردەمی خۆی بووە، زیرەکانە ئەنجامی ئەزموونە زانستییەکانی بۆ چەسپاندنی تیۆرە زانستییەکان دەکار هێناوە.

گالیلیۆ بواری خوێندنەکەی پتر زانستی نوژداریی بووە، بەڵام بلەز مەیل و ئارەزووی بۆ زانستی فیزیا دەگۆڕێت. بۆ ڕوونکردنەوەی یاساکانی جووڵە لە بەکارهێنانی مەنهەجی شیکارییدا، قووڵ دەڕوات.

گالیلیۆ هەر لە سەرەتای لاویەتییەوە حەزی بە توێژینەوەی تەنە جوڵاوەکان کردووە. ئاسمانی پانوپۆڕ، ئەستێرە و هەسارەکان، جێگەی بایەخی ئەو بوون.

هێشتا نیوەی تەمەنی تێنەپڕاندبوو کتێبێک بە نێوی (پامهێنێک لە ستێرەکانەوە) نووسیوە. لەو کتێبەیدا باسی ئەو داهێنانە دەکات، بە هۆی تەلیسکۆبەکەیەوە بەدی هێناون. ئەم تەلیسکۆبە بۆ ئەوسا داهێنراوێکی زۆر دەگمەن بووە. لە ڕێگەی ئەم تەلیسکۆبەوە گالیلیۆ سەرنجی ئاسمان و زەمینی داوە، شتە ورد و دوورەکانی

تویژیونەتەوە. ئەو تەلیسکۆبە ئێستە بەناوی (تەلیسکۆبی گالیلیۆ) ناسراوە، لەم کتێبەدا ڕاڤەیەکی باشی تەلیسکۆب و بەکارهێنانی دەکات.
پێشتر زانایان پێیان وابووە گالیلیۆ یەکەم کەس بووە تەلیسکۆبی داهێناوە، بەلام ئەمە ڕاست دەرنەچوو، هوڵەندییەکان بەر لەو تەلیسکۆبیان داهێناوە، بەلام گالیلیۆ پەرەیەکی زۆری بە تەلیسکۆبەکەی خۆی داوە و بۆ چەندان دەهێنان دیکە وەگەڕی خستووە، هەربۆیە بە (تەلیسکۆبی گالیلیۆ) ناوی دەرکرد، دواتر خەڵکەکە دروستکردن و پەرەپێدانی تەلیسکۆبیان لێ تێکەڵ بوو. پێیان وابووە کە گالیلیۆ دروستی کردووە، چونکە ئەو یەکەم کەس بووە کە بە کردەنیی سوودی لە تەلیسکۆب وەرگرتووە.
گالیلیۆ بە هۆی تەلیسکۆبەکەیەوە، دەشت و دۆڵ و کێوی لەسەر ڕووپەلی هەیڤ دۆزییەوە، بەلام دیاریکردن و خەملاندنی بەرزیی کێوەکانی سەر هەیڤ، لە سەرووی واقیع بوون.
ئەو بە هۆی تەلیسکۆبەوە تەماشای ئەو ئەستێرانەی دەکرد، کە بە چاوی ڕووت نە دەبینران. دەری خست ڕێگەی کاکێشان (درب التبانة)[٥] لە چەندان ئەستێرە پێک هاتووە. هەروە چوار هەیڤی دۆزینەوە، کە بەدەوری (موشتەری)دا دەسوڕێنەوە. هەروەها بۆی دەرکەوت چوار بازنەی ڕەنگاوڕەنگ لە دەوری (زوحەل) هەن، هەسارەی عەتاردیش وەک مانگ بە چەند قۆناخێکدا گوزەر دەکات.

پێکداپڕانی کڵێسا و گالیلیۆ:

گالیلیۆ زۆر بە ڕوون و ڕاشکاوی بیردۆزەکانی کۆپەرنیکۆسی بە ڕاست و زانستیی لە قەڵەم دان، ئەویش دەنگی خۆی خستە پاڵ دەنگی ئەو و گوتی:" خەڵکینە زەوی و هەسارەکانی تر بە دەوری خۆردا

٥- کۆمەڵێک ئەستێرەی زۆر بچووکن، بە شێوەی دوو هێڵی سپیی لە ئاسماندا دەردەکەون.

دەسووڕێنەوە، دڵنیابن خۆر چەقی گەردوونە... بەڵام ئەم پشتگیری و لاگیرییەی ئەو بۆ کۆپەرنیکۆس ، لای کڵێسا قبووڵ نەبوو، بۆیە جامی غەزەبی خۆیان بەسەردا ڕشت، دەردێکیان پێ کرد با بە دواری شڕی نەکردبێت. کڵێسا پێی وابووە کۆپەرنیکۆس خەڵفاو و شێواوە، هەڵەی کردووە و لە ڕێگەی هەق لای داوە، بۆیە کڵێسا نەک پێشوازیی لە کارەکانی گالیلیۆ نەکرد، بەڵکە ڕەخنەبارانیان کرد و بە هەموو شێوەیەک دژی وەستانەوە.

دادگاییکردن:

لە ساڵی ١٦٣٢ز، گالیلیۆ لەسەر چاپکردنی کتێبی: (وتوویژێک دەربارەی دوو سیستەمی سەرەکیی گێتی) بانگی دادگا کرا و لێکۆڵینەوەی لەگەڵدا کرا. گالیلیۆ لەم کتێبەیدا باسی کۆمەڵەی هەسارەکانی ئاسمان دەکات، ئایا ئەو کۆمەڵانە لە دەوری زەوی یان خۆر دەسووڕێنەوە؟ بەڵام دوژمنانی گالیلیۆ بە هۆی ڕەخنەگرتنی لە ئەرستۆ و تیز و بیردۆزەکانی، ڕۆژ دوای ڕۆژ زیادیان دەکرد، بەم بۆنەیەوە گالیلیۆ دەسگیر دەکەن و بە زۆرەملێ شوێنی نیشتەجێبوونی لە کونجیماڵەوە بەسەردا دەسەپێنن.

کورتەیەک لە ژیانی گالیلیۆ:

- لە (گالیلۆ)ی شاری بیزا، لە دایک دەبێت، هەموو ژیانی لە ئیتاڵیا بەسەر دەبات.
- لە شاری بیزا لە ساڵی ١٥٨١ز، زانستی نوژداریی دەخوێنێت، بەڵام ناتوانێت لەو بوارەدا بەردەوام بێت.
- لە ساڵی ١٦١٠ز، نەخشەسازیی بۆ تەلیسکۆبەکەی دەکات و پەرەیەکی زۆری پێ دەدات.
- لە ساڵی ١٦٣٢ز، کتێبێک بە ناوی :(وتوویژێک دەربارەی دوو سیستەمی سەرەکیی گێتی) بڵاو دەکاتەوە و هەرایەکی زۆر دەنێتەوە.



جۆهانس کێپلەر ۱۵۷۱- ۱٦۳۰ز

جۆهـــانس کێپلـــەر ســـەرەتا زانســـتەکانی ماتماتیـــک و فەلســـەفە و گـــەردوونزانیی خوێنـــدوون. بـــە وردی لـــە تیـــۆری کۆپـــەرنیکۆس کـــە دەڵێت خۆر چەقی زەوییە ڕاماوە، بینویەتی زانایانی هاوچەرخ ڕەتی دەکەنەوە، بەڵام ئەو دووای تێڕامانێکی قووڵ و توێژینەوەیەکی چڕ، قبووڵی کردووە.

لـــە ئاکادیمیـــای (گـــراز)ی نەمســـا وەک مامۆســـتای ماتماتیـــک و گەردوونزانیی وانـەی گوتووەتـەوە. لـە سـاڵی ۱۵۹٦ز، یەکـەم کتێبی خۆی سەبارەت بە گەردووننانسیی نووسیوە.

لە ساڵی ١٦٠٠ز، جۆهانس کێپلەر ناچارکرا لە نەمسا واز لە کارکردن بێنێت، (تایچۆ براهی) بانگهێشتی لای خۆی کرد و وەک یاریدەدەرێکی خۆی دایمەزراند.
دوای ئەوەی (تایچۆ براهی)کوچیدواییی دەکات، کێپلەر دەبێتە ڕاوێژکاری کاروباری بیرکاریی (ڕودۆڵف)ی دووەم، تاکوو مردن لەو پۆستەدا دەمێنێتەوە.
جۆهانس کێپلەر لە سالانی ١٦٠٩- ١٦١٨ز، یاسای جوڵەی هەسارەکانی دۆزییەوە. نیوتن دەربارەی ئەو دەڵێت:" گەر شتێکم داهێنابێت بە فەزڵی زانامەزنەکانی پێشوو بووە، یەک لەوانە (جۆهانس کێپلەر)ە." دیارە ئەمەیش شایەتییێکی گەورەیە بۆ ئەو بلیمەتە.

ڕێڕەوی هەسارەی مەریخ[٦]:

جۆهانس کێپلەر سوودێکی زۆر لە مامۆستاکەی (تایچۆ براهی) وەردەگرێت، تۆمارکردنی سەرنج و تێبینییەکانی(تایچۆ براهی) دەربارەی ڕاڤەکردنی ڕێڕەوی هەسارەی مەریخ لە ماوەی بیست ساڵدا، هاوکارییێکی زۆر باشی دەکەن. هەشت ساڵ توێژینەوەی دەربارەی ڕێڕەوی هەسارەکان کرد، پاشان گەیشتە قانەعەتێکی تەواو. ڕۆژێک کتوپڕی بیرۆکەیەکی بۆ هات، بۆی دەرکەوت هەسارەکان لە ڕێڕەوی بازنەیی تەواودا ناسووڕێنەوە، بەڵکە لە

٦- ئەم هەسارەیە (٢٢٧.٩٤٠.٠٠٠) کیلۆمەتر لە خۆر دوورە بە نزیکەیی بۆ (١.٥٢٣٧) ئەوەندەی دووریی نێوان زەوی لە خۆرەوە. هەروەها لە رووی قەبارەوە (مەریخ) بە نزیکەی نیو ئەوەندەی قەبارەی زەوییە وە تیرەی دەگاتە (٦٨٠٠) کیلۆمەتر. بارستاییی (مەریخ) بە نۆ ئەوەندە لە بارستاییی زەوی کەمترە.

ڕێـڕەوی هێلکەییـدا سـووڕ دەخـۆن. ڕێڕەوەکـانیش دوو چـەقی زۆر نزیک لە یەکتریان هەیە.

دانراوەکانی:

کێپلـەر کتێبێکـی بـە نـاوی (گەردووناسـیی نـوێ) دانـا، تێیـدا باسـی یاسـای جوولـەی هەسـارەکان دەکـات، کتێبێکـی دیکـەی بـە نـاوی (نهێنیـی گـەردوون) دانـاوە. ئەمـە بـە یەکـەم کتێبـی گـەردوونیی ئـەو حیساب دەکرێت، کە لە ساڵی ١٥٩٦ز، بڵاوی کردووەتـەوە. هـەروەها کتێبێکی دیکەی بە ناوی (کێبرکێی گیتی) داناوە، لـە سـاڵی ١٦١٩ز، چاپ کراوە.

بیردۆزەکانی:

گرنگترین بیردۆزەکانی کێپلەر یاسای جوڵەی هەسـارەکان بـووە، کە بە (یاسای کێپلەر) ناسراوە. دیارە ئەمـەیش لـە سێ یاسا پێک دێت: یاسـای یەکـەم و دووەمـی لـە سـاڵی ١٦٠٩ز، دۆزییـەوە. یاسـای دووەمی لە ساڵی ١٦١٨ز، دیتەوە.

لـە یاسـای یەکەم دەڵێت: هـەموو هەسـارەکان لـە شـێوەی ڕێـڕەوێ پارچەیەکی ناتەواو، بە دەوری خـۆردا دەسـووڕێنەوە. یاسـای دووەم دەڵێت: ئـەو هێڵـەی بـە مەرکـەزی هەسـارە دەگاتـە ناوەنـدی خـۆر، چـەندان ڕووبـەری یەکسـان لـە ماوەیـەکی یـەکسـاندا لـەنێو زەمـەن دەکێشێت.

لـە یاسـای سـێیەمدا دەڵێـت: مـاوەی زەمـەنی چوارگۆشـە لـە سووڕخواردنی هەسارە لە دەوری خۆر، لەگەڵ خشتەی مامناوەندی دووریی خۆردا، گونجاوە.

پوختەیەک لە ژیانی:

- کێپلەر لە دێی (ڤەیل دارشتان)، لە ساڵی ١٥٧١ ز، لە دایک بووە.

- لە ساڵی ١٦٠٠ز، لەگەڵ(تایچۆ براهی)ی مامۆستا کاری کردووە.
- دوای ئەوەی (تایچۆ براهی) لە ساڵی ١٦٠١ز، کۆچیدوایی دەکات، (کێپلەر) شوێنی دەگرێتەوە.
- کێپلەر لە شاری (گیزنبێرگ)، لە ناوچەی (باڤاریا) کۆچیدوایی کردووە.



ولیەم هارڤی ١٥٧٨- ١٦٥٧ز

ولیەم هارڤی پزیشکە بەنێوبانگەکەی ئینگلیز، بە یەکەم کەس دادەنرێت، کە سووڕی خوێنی دۆزیوەتەوە. بە بەڵگەوە دەری خستووە کە سووڕی خوێن لەنێو جەستەی مرۆڤدا بەنێو دڵدا تێپەڕ دەبێت، دڵ وەک مزەخەیەکی بایۆلۆژیی وایە.

بیردۆزێکی نوێ:

گەرچی ئێمە ئەمڕۆ دەزانین خوێن لە تەنماندا دێت و دەچێت، بەڵام ئەمە پێشتر لای زیندەوەرناسەکان نەزانراو بووە. چەندان بۆچوون و تێڕوانینی هەڵە لەوبارە هەبوون، بە نموونە:

- خوێن لە خوێنبەر و خوێنهێنەکانەوە دەکەوێتە هەڵکشان و داکشان.
- دڵ وا لە خوێن دەکات بەردەوام گەرم بێت.
- خوێنبەرەکان تژین لە هەوا.
- خۆراک لە دڵدا دەبێتە خوێن.
- دڵ خوێن دروست دەکات.

هەرچەند زانا و پزیشکانی کۆن هەوڵ و کۆششێکی زۆریان داوە بۆ ئەوەی لەم باسەدا بگەنە ئەنجام، بەڵام نەیانتوانیوە. گالینۆس پێی وابوو گورچیلە خوێن دروست دەکات. دوای ئەو، ڤاسیلۆسیش کەمێک زانیاریی دیکەی لەسەر بیردۆزی گالینۆس زیاد دەکات. هەموو ئەوانە ڕێگەیان بۆ توێژینەوەی بەرفراوانی هارڤی لەبارەی سەلماندنی سووڕی خوێن، وەک بیردۆزێکی تایبەت، خۆش کرد. (هەرچەند پێش چەند سەدەیەک لەو، ئیبن نەفیس ئەمەی چەسپاندبوو، کە بە ڕێکەوت لە سەرەتای سەدەی بیستەمدا ئاشکرابوو.)

هارڤی بۆ ئەو مەبەستە چەندان تاقیکردنەوە و توێژینەوەی لەسەر ئاژەڵان ئەنجام داوە، حەوتساڵ خەریکی ئەو کارە بووە، دواتر گەیوەتە ئەو ئەنجامە کە دڵ خوێن بۆ هەموو ئەندامەکانی جەستە دەنێریت، پاشان جارێکی دیکە خوێنەکە لە ئەندامەکانەوە دەگەڕێتەوە دڵ. هەروەها دەڵێت: خوێنبەرەکان دەتوانن خوێن لە دڵ دوور بخەنەوە. لەو کات کە میکرۆسکۆب هەر ناویشی نەبوو، ئەو سووربووە لەسەر هەبوونی دەزوولە خوێنینییەکان، ئەمەیش تەواو پێچەوانەی بیردۆزەکانی گالینۆس بوو. هارڤی گوتی: هەڵێنجانی خوێن، وەزیفەی دڵە.

هارڤی کتێبێکی بە ناوی:" تێڕامانێکی توێکاری دەربارەی جوڵەی دڵ و خوێن لە گیانەوەراندا"، پزیشکان ئەم کتێبەیان بە باشترین کتێب لە مێژووی فسیۆلۆژیی داناوە. ئەم کتێبە نزیکەی ٧٢ز لاپەڕە دەبێت، لە ساڵی ١٦٢٨ز، لە پێشەنگای کتێبی فرانکفۆرت، بڵاوکرایەوە.

هارڤی دەساڵ بەر لە بڵاوبوونەوەی ئەو کتێبە، واتا ساڵی ١٦١٦ز، چەندان موحازەرە لەسەر سووڕی خوێن، پێشکەش دەکات.

هارڤی کتێبێکی دیکەی هەیە بەنێوی (چەند وتارێک دەربارەی زاووزێی ئاژەڵان). لەم کتێبەدا باسی ڕەگەزی مێینە دەکات. دەڵێت: خودان هێلکۆکەکەن، کە ئاوێتەی سپێرمی نێرینە دەبن. بەڵام بەم مانایەی ئەمرۆ زانراوە، نایەتە سەر باسی پیتاندنی هێلکۆکە. هارڤی هەر ئەودەم گوتوویەتی هێلکۆکە بنچینەی سەرەکیی ژیانە.

هەرچەند بەشێک لە زانستگە و پەیمانگە ئەکادیمییەکان ئەو کتێبەیان بەرز هەڵسەنگاند و بە پەڕاوێکی زانستیی لە قەڵەمیان دا، بەڵام هێندێک لە پەیمانگەکانی دیکە گاڵتەیان پێ کرد و ڕەتیان کردەوە.

بەداخەوە هارڤی نەیتوانی ئەوەی چاندی بدرویێتەوە، بە چاوی خۆی بەکارهێنانی بیردۆزەکانی ببینێت.

نەیارانی هێرشێکی زۆر تووند و دژواریان دەکردە سەر و بە سەدان شێوە تۆمەتباریان دەکرد. خۆشبەختانە بەر لە مردنی توانی بەرپەچی هەموو ئەو ڕەخنە و هات و هاوارانە بداتەوە و پووچەڵایان بکاتەوە، لەکن خەڵکیش بەرەبەرە خۆشەویست و پەسند بێت.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە ساڵی ١٦٠٩ز، وەک نوژدارێک لە خەستەخانەی (پارسۆلۆمیو)ی لەندەن دەستبەکار بووە.
- لە ساڵی ١٦١٨ز، کاری لەگەڵ شا(جێمس)ی یەکەمدا کردووە.



رینێ دیکارت ١٥٩٦- ١٦٥٠ز

دیکارت بە یەکەم زانای ماتماتیک و فەلسەفەی چاخی نوێ ناسراوە. ڕووانگەی عەقلانیی ئەو بۆ مەعریفە و فەلسەفە، شۆڕشێکی گەورەی بەرپاکرد و بۆ چەندان سەدە سایەی کرد. بەدەر لەمەیش، ڕوانینەکانی ئەو بە خاڵی وەرچەرخانی ئایندەی ماتماتیک و زانستەکانیش دادەنرێت. دیکارت ژیانی زانستیی خۆی بە وەرگرتنی بڕوانامەی قانوون دەست پێ دەکات، پاشان چەندان ساڵ لەنێو سوپادا بەسەر دەبات. هەڵبەت ئەمە بەر لە نیشتەجێبوونی لە هۆڵەندا، لە ساڵی ١٦٢٨ز. هاوکات زۆرینەی کتێبە بەنێوبانگەکانیشی لەو ماوەیە نووسیون.

لـە سـاڵی ١٦٤٩ز، وەک مامۆسـتایەکی تایبـەتی مەملەکـەتی کرسـتینای شـاژنی سـوید قـەبووڵ کرا. مەشـووره دیکارت ڕۆژانـە زۆر درەنـگ لـە خەو هەستاوە، گوتوویەتی: لەنێو جێگەی نـەرم و گـەرم بـە قووڵیی بیر دەکەمـەوە، لەوانیـە بـە هـۆی ئـەو کەشـوهەوا سـاردەی سویدیشـەوە بووبێت، بۆنا؟

وەرچەرخانێکی لەناکاو؟

دیکـارت لـەدەو ڕووبـاری (دانیـوب) لەگـەڵ سـوپا خـەریکی خـەبات و تێکۆشـان بـووە، لـەم ماوەیـەدا چەنـد خـەونێک دەبینێـت، دواتـر ئـەو خەونانە دەبنە کەرەستە و بنەمای کار و بەرهەمەکانی.

یـەک لـەو شـتانەی بـاوەڕی پێ بووە، کۆکردنـەوەی هـەموو زانسـتەکان بووە لە یەک زانسـتی تـەواودا... توانیویـەتی سیسـتەمێک بۆ بیرکردنـەوە دارێژێـت. ئـەو بـە دوای سـەرچاوەی هـەموو زانسـتەکاندا گـەڕاوە، هەقیقـەتی مەعریفـەکانی شیتەڵ کردووەتـەوە، هـەر بۆیـە زۆر لـە زانسـتە بـاو و بەردەسـتەکانی ڕەت کردوونـەوە. تـەنێ متمانـەی بـەو زانسـتانە بووە، کە خۆی باوەڕی پێ هەبوون، بە گوزارشێکی دیکە، جێگـەی هـیچ گومان و دوولێیەک نەبوون.

ئـەم بۆچـوون و بیرۆکانـەی دیکـارت لـە کتێبـی:" ڕامـان لـە فەلسـەفی بـەرایی" بـە ڕوونـی تەجـەللا دەکـەن. لـەم کتێبـەدا دیکـارت گوتـە بە نێوبانگەکەی" من بیر دەکەمەوە، کەواتە من هـەم"، دەخاتە ڕوو. هـەر لەم هەقیقەتەوە هەموو ڕاستییەکان دەپشکون.

ئـەمـە دیکـارتی وا لـێ کـرد لـە زۆرینـەی تاقیکارییـەکانی، پشـت بـە بیرکردنـەوە ببەستێت. هـەر لـەژێر سـایەی ئـەم وتەیە، بیروباوەڕەکانی دەپشکنی و ڕاستییەکانی دەردەخات.

هەقیقەتی ماتماتیک:

دیکارت لە بواری بیرکاریدا، باوەڕێکی بەهێزی بە لۆژێک هەبووە، پێی وابووە لەم ڕێگەوە دەتوانێت تەفسیرێکی تەواوی گەردوون بکات. لێرەوە ڕەنج و کۆششە زۆرەکانی ئەو لە بواری زانستەکان بە گشتی و، بیرکاری بە تایبەتی، دەردەکەون. دیکارت هەوڵی داوە زانستی ماتماتیک بە شێوەی وێنەکێشان بخاتە ڕوو، ئەمڕۆ ئەمە بە داهێنانی دیکارت دەناسرێت. ئەو هێمای (س، ص)ی بۆ بیرکاریی دەکارهێنا، جەبر و هەندەسەی بە یەکەوە کۆکردنەوە. ئەم ڕێگە نوێیەی دیکارت ، بۆ ئایندەیەکی نوێ، وەک کلاوڕۆژنەیەک وابوو.

پوختەیەک لە ژیانی دیکارت:

- لە گوندی (لیهای) ولاتی فەرەنسا لە دایک بووە.
- لە تەمەنی بیست ساڵیدا بڕوانامەی پارێزەریی وەردەگرێت.
- ماخۆی وتەی" من بیر دەکەمەوە، کەواتە هەم".
- تووشی نەخۆشیی سییەکان دەبێت، دوای چەند مانگ کۆچیدواییی دەکات.



ئیڤەنگلیستا تۆرچیللی ١٦٠٨- ١٦٤٧ز

تۆرچیللی زانایەکی نێوداری زانستی فیزیایە، بە ڕەچەڵەک خەڵکی ئیتاڵیایە. گاهێک ئەو دەردەکەوێت. کێبڕکێی تاقیکردنەوەی زانستیی، لە ترۆپکدا دەبێت. لەم ژیانە کورتەی خۆیدا، چەندان تاقیکردنەوەی زانستیی پڕ بەهای ئەنجام داون.

بــالآترین دەســکەوتــی زانســتیی ئــەو، داهێنــانی (بارۆمــەتری جیوەیی)بوو، کە ئێمە پێی دەڵێین: پەستانپێو[7](قیاس الضغط الجوی)، بە هۆیەوە دەتوانرا با پێوانە بکرێت.

دەربارەی ژیانی منداڵی تۆرچێللی زانیارییەکی وامان لەبەر دەستدا نییە، تەنێ ئەوە نەبێت کاتێک لە خوێندنگەی (جزویت) وەردەگیرێت، زۆر خۆشــبەخت بــووە. ئەوســا گەردەنکــەچی مــەزەبی کاســۆلیکی ڕۆمانیی بووە، کە لە ڕووانگەی ماددیی هاوکاریی کردووە.

کار و بەرهەمەکانی تۆرچێللی:

تـۆرچێللی تەمـەنی گەیشتبووە سیودووسـاڵ، کەچی هێشـتا لـە باسـە زانستییەکەی دەربارەی جوڵەی تەنەقورسەکان بە کۆتا نەگەیشتبوو.

تـۆرچێللی لــە توێژینەوەکەیـدا باســی ئــەو تەنانــە دەکـات، کـە لــە سەرەوە دەکەونە خوارەوە. زۆر وشیارانە، تیۆرەکەی لەسـەر دۆخی شلەمەنیی جێبەجێ کرد، کە لە کاتی ڕشتنیدا، لەنێو شـەبەق و لوولی دۆڵچە و مەسینەدا تەکان دەدات. پێوەندیی نێوان تەکاندان و قووڵیی شلەمەنییەکەی دەرخست.

گالیلیۆ کـە دەزانێـت کەسـێکی هێنـدە زیـرەک و وریایـە لـە (فلـۆرنس) دەیکات بە یاریدەری خۆی، دوای ئەوەی گالیلیۆ کۆچیدوایی دەکات، تۆرچێللی جێگەی دەگرێتەوە.

تۆرچێللی لە قۆناخەکانی خوێندندا، قوتابیەکی چالاک و زیرەک بووە. وەک سەرچاوەکانی مێژوو ئاماژەی پێ دەکەن، یاریدەدەرەکانی زۆر ڕەفتـار و ڕەوشـتی بـەرزی لـێ فێـر دەبـن. لـە چـاخی خۆیـدا بـە ڕوونکاری بوارە زانستی و بیردۆزەکان ناسراوە.

٧-بانما، پێوەری پاڵەپەستۆی هەوا.

ئارامی و خۆگری:

تۆرچێللی لە هەمبەر ئەزموون و تاقیکارییەکانیدا زۆر ئارام و لەسەرخۆ بووە، زێدەگۆیی نییە گەر بڵێین لە دنیادا کەم زانا هەبوون وەک ئەو، خۆگر و هۆگری کارەکانی بووبێت.

ئەو تەلیسکۆبە تایبەتەکانی خۆی، بە شێوەیەکی زانستیی و گونجاو، دروست کردبوون، چەندان میکرۆسکۆبی جۆراوجۆری داهێناون. دەیان هەفتە و مانگ و ساڵ، بە دیار داهێنراوەکانی دانیشتووە و ڕەنجی لەگەڵدا کێشاون، بەڵام هەرگیز مەلوولی و نیگەرانیی نەناسیوە.

پەستانپێو

گالیلیۆ بیری لە ترۆمپای ئاوهەڵکێش دەکردەوە، ئایا بۆچی ناتوانێت لە ٧ ، ٩ مەتر پتر ئاو بەرز بکاتەوە؟ دواتر گەیشتە ئەو ئەنجامەی، کە ئەوە بە هۆی شکانی ستوونیی ئاوە لەنێو پەستانپێوی ترۆمپا، هەڵبەت ئەمەیش لەژێر کاریگەریی کێشەکەیدا کاتێک دەگاتە ئەو بەرزییە... لەمەدا ئەنجامێکی دیکەی هەڵگۆزی: شلەمەنیی چڕتر، دەشێ بۆ مەودایەکی کورتر بەرز بکرێتەوە. بەڵام تۆرچێللی دوای تاقیکارییێکی زۆر، بە ئەنجامێکی وردتر گەیشت... بارۆمەترێکی جیوەیی داهێنا، کە تاکوو ئەمرۆش وەک پەستانپێو کاری پێ دەکرێت.

دوای کۆچیدواییی ئەم بلیمەتە مەزنە، ئەو بارۆمەترە بوو بە ڕەگەزێکی هەرە بنچینەیی کارگەکان، تاکوو ئێستەیش ئەم ئامێرە وردترین پەستانپێو هەژمار دەکرێت. ئەو بۆشاییەی دەکەوێتە سەر ستوونی جیوەی بارۆمەتر بە نێوی تۆرچێللی ناودەبرێت. ئەمەیش

وەک ئاماژەیەک بۆ نەمریی و مانەوەی ناوەکەی لە مەیدانی زانست و داهێناندا.

پوختەیەک لە ژیانی:

- لە شاری ڤینزای باکووری ئیتاڵیا لە دایک بووە، بە هەتیو و سێوی ژیانی بەسەر بردووە.
- لە تەمەنی نۆزدەساڵی بۆ خوێندن ڕوو لە ڕۆما دەکات.
- لە تەمەنی چل ساڵی، لە هەرەتی پێگەیشتن و کامڵبووندا، کۆچیدواییی دەکات.



بلیز پاسکاڵ ١٦٢٣- ١٦٦٢ز

بەو کەسە دەڵێن پەرچوو(موعجیزە)ئاسا، کە لە تەمەنێکی زوودا کۆچیدوایی دەکات و چەندان کاروبەرهەمی گەورە و گرنگیش لەدوای خۆی بۆ مرۆڤایەتیی جێ دێڵێت. ئەم قسەیە بۆ بیرمەند و زانای فەرەنسی پاسکاڵ، پڕ بەپێستە، ئاخر ئەو تەمەنی تازە گەیشتبووە سی و نۆساڵ، کە کۆچیدوایی کرد.
هەرچەند ئەو بە هۆی نەخۆشییەکوشندەکەی زوو بنەوبارگەی تێکنا و ماڵئاوایی لە مرۆڤایەتیی کرد، بەڵام هەوڵ و بەشدارییەکانی ئەو،

لە پێدەشتی زانستدا، بە تایبەتی زانستی بیرکاری، شاکار و پڕ بایەخن.

پەستانپێو:

لە بیستەکانی تەمەنی لاویدا، کاتێک زۆر بۆ تاقیکارییە فیزیاییەکان تەرخان دەکات، لە هەموویان گرنگتر تاقیکردنەوە بوو لەسەر ئامێری پەستانپێو. (تۆرچیللی) پێوابوو فشاری هەوا لە بەرزکردنەوەی بۆ بەرزایی، بەرەبەرە بەرەو کەمی دەڕوات. پاسکاڵ هات بارۆمەتری جیوەیی بە وردیی دەکارهێنا، هەروە ئەم بیردۆزەی تۆرچیللی ڕاستبینی کرد و سەلماندی.

سەرەتا لە پاریس تاقیکردنەوەی لەسەر پەستانپێوەکە کرد، پاشان لە ساڵی ١٦٤٦ لە (بی دی دوم) لە بەرزیی ١٢٠٠مەتر، بە هاوکاریی زاواکەی تاقیی کردەوە. بۆی دەرکەوت ئەوەی تۆرچیللی لەو بوارە گوتوویەتی هەمووی ڕاستە و هیچ گومانێک هەڵناگرێت.

یاسای پاسکاڵ

پاسکاڵ لە ئەنجامی توێژینەوە فیزیاییەکانی گەیشتە یاسایەک، ئەویش ئەمەبوو: هەر کاتێک فشار بخرێتە سەر شلەمەنی نێو ڕووبەرێکی داخراو، بە شێوەیەکی یەکسان، ئەوە بە هەموو لایەکی ئەم ڕووبەرە دابەش دەبێت. لە سایەی ئەم یاسایەدا توانیمان بگەینە ئەنجامێکی دیکە، ئەویش ئەوەیە: هەموو ئەو شتانەی لە ئەنزیمەی هایدرۆلیکدا هەن، پشت بە پاڵەپەستۆ و فشاری شلەمەنیی دەبەستن، وەک: (ستۆپی ئۆتۆمبێل) .

پاسکاڵ بلیمەتی و لێهاتوویی لە ماتماتیک هەر لە سەرەتای منداڵییەوە دەردەکەوێت. لە تەمەنی پانزە ساڵییدا دەگاتە ئەنجامی بەشێک لە بیردۆزەکانی ئەقلیدس، بەبێ ئەوەی هیچ شتێکی ئەوی بینی بێت، یان خوێندبێتەوە.

پاسکاڵ لە تەمەنی دوانزەساڵیدا کتێبی (توخمەکان)ی ئەقلیدیسی توێژیوەتەوە. لە تەمەنی شانزەساڵی، چەند باسێکی دەربارەی زانستی بیرکاریی بڵاو کردوونەتەوە، دیکارت، کە هاوچاخی ئەوبووە، باوەڕی نەکردووە تازەلاوێک بتوانێک ئەو باسە زانستییانە بنووسێت.

لە تەمەنی نۆزدەساڵیدا توانیویەتی ئامێرێکی ژمێریاری (آلة الحسابة) بۆ کۆکردنەوە و دەرکردنی ژمارەکان دابێنێت، دواتر پێشکەشی باوکی دەکات بۆ تاکوو لە کاری بازرگانیی سوودی لێ وەربگرێت.

تا ئێستەیش حەوت ئامرازی ژمێریاری ماون، کە ئەو لە ساڵی ١٦٤٩ز، دروستی کردوون، یان دایهێناون.

یاسای شێمانەکان:

پاسکاڵ توانی قانوونێکی بەرزی بیرکاریی بدۆزێتەوە، کە دواتر شوێنەوارێکی زۆر گەورەی لەسەر نەوەکان جێ هێشت. ئەم قانوونە کە بە قانوونی شێمانەکان ناوی دەرکردووە. سەرەتا یەک لە قوماربازەکان پرسیاری لە پاسکاڵ کرد، کە ئایا: ژمارەی شێمانەی سەرکەوتنەکانی لەو گەمەیەی دەیکات چەندە؟ لێرەوە پاسکاڵ کەوتە بیرکردنەوە، پاشان لەگەڵ زانای مەزنی بیرکاریی فەرەنسیی (بییردی)ی قانوونی شێمانەکان (الإحتمالات) یان داهێنا، ئێستە ئەو بیردۆزە بە نێوی سێگۆشەی پاسکاڵ[8] ناسراوە.

پوختەیەک لە ژیانی پاسکاڵ:

- لە (کلایرمۆن فیران)ی پاریس لە دایک بووە.

٨- سێگۆشەی پاسکاڵ سەرەتا بە ژمارەیەک دەست پێ دەکات، دواتر کە بەرەو خوارەوە دەچێت، هەر ژمارەیەک لە ئەنجامی کۆکردنەوەی دوو ژمارە هاوسێکەی پەیدا دەبێت. سێگۆشەی پاسکاڵ لە بیرکاری سوودی زۆر لێ دەبنرێت.

- لە ساڵی ١٦٤٤ز، یەکەم ئامرازی ژمێریار(الـة الحاسبة)ی بۆ ژمارەکان داهێنا.
- لە ساڵی ١٦٥٤ز، لەگەڵ هاوڕێیەکییدا قانوونی شێمانەکان (الإحتمالات)ی دادەهێنێت.



ئیسحاق نیوتن ١٦٤٢- ١٧٢٧ز

ئیسحاق نیوتن لە سەرەتای یەکەم رۆژی ساڵی ١٦٤٢ز، دوای کۆچیدوایی باوکی، لە دایک بووە. رێکەوتێکی زۆر سەیربووە، لەو رۆژەی ئەو لە دایک دەبێت، گالیلیۆش دەمرێت، زانایەک دەبێت و زانایەکیش دەمرێت! نیوتن بە یەکێک لە کاریگەرترین زانایانی سەر رووی زەوی دادەنرێت. لە سەرەتای منداڵیدا هیچ زیرەکیەکی پێوە دیار نەبووە، تەنانەت بەڕێوەبەری قوتابخانە بە دوای دایکیدا دەنێرێت، کە هەتا زووە لە قوتابخانە دەربێنێت. مامۆستاکانی لە دەستی هەراسان

بووبـوون، چونکـە هـیچ بایـەخێکی بـە وانـەکانی نـەدەدا و فێـری هـیچ نەدەبوو.
دایکی بـە ناچـاری لـە قوتابخانـە دەری دەهێنێت، پێشبینیی ئـەوەی بـۆ کردووە کە لە ئایندەدا ببێتە کەشتیوان یان دارتاش، یان کرێکار.
کـەچی نیـوتن بـە جـۆرێکی دیکـە بـۆ جیهـانی خوێنـدەواریی تـێ هەڵدەچێتـەوە، لـە تەمـەنی دوانزە ساڵییدا دەست بە خوێندنەوە دەکات، هەر کتێبێکی بکەوتایە بەردەست دەیخوێندەوە.
دایکی کە دەبینێت ئیسحاق زۆر بە گەرموگوڕی دەستی بە خوێندنەوە کـردووە، بۆچـوونی دەگۆڕێـت و لـە تەمـەنی ١٨سـاڵیدا دەینێرێتـە زانسـتگەی (کـامبریج). لـەوێ یاسـاکانی ڕوونـاهیی و تیشـکدانەوە دەخوێنێت، بیری زانستیی بە تەواوی فراوان دەبێت.

داهێنانەکانی نیوتن:

لە تەمەنی بیست و یەک ساڵیدا نیوتن هەموو بیردۆزەکانی خۆی دانان. سـەرەتا بـە نهێنیـی دایـدەنان، دوای ئـەوەی لـە نـاوەرۆکی زانسـتییان دڵنیابوو، بڵاوی کردنەوە. بەشێک لەوانە:

تیۆری کێشکردنی زەوی:

لـە سـاڵانی ١٦٦٤- ١٦٦٦ز، نیـوتن یاسـای کێشـکردنی زەوی دۆزییـەوە. دەگێڕنـەوە ڕۆژێـک لـەژێر دارسـێوێک دادەنیشـێت، لـەناکاو سـێوێک بەردەبێتـەوە و بەسـەری دەکـەوێت. بیـر لـەم حاڵەتـە دەکاتـەوە، لە دڵی خۆیدا پرسـیار دەکـات: ئایا ئـەم سێوە بـۆچی کەوتـە خـوارەوە، بـۆچی بەرەو سـەرەوە نەڕۆیشت؟ لێرەوە بـۆی دەرکـەوت هـەموو تـەنێک هێزی کێشـکردنی تەنـەکانی دیکـەی تێدا هەیـە. نیـوتن بەمـە تـوانی قـانوونی کێشـکردنی گشـتیی بدۆزێتـەوە. ئـەم حاڵەتـە بـە لای ملیۆنـان مرۆڤـدا تێپەڕبووە، کەچی کەس سەرنجی ئەمەی نەداوە.

نیوتن گوتی: ڕاکێشانێکی ئاڵوگۆڕکراو لەنێوان خۆر و هەسارەکاندا هەیە، هەر ئەمەیش وای کردووە هەسارەکان لە مەدارێکی هێلکەییدا بە دەوری خۆردا بسووڕێنەوە.

بیردۆزی جووڵە و داهێنانی تەلیسکۆب:

نیوتن لە کتێبەکەی:(بنچینە ماتماتیکیەکان بۆ فەلسەفەی سرووشتی)، ڕاڤەی هەر سێ یاساکانی جوڵەی کردووە. لە ساڵی ١٦٦٨ز، نیوتن تەلیسکۆبێکی ئاوێنەداری دروست کرد، هەرچەند قەبارەکەی گەورە بوو، بەڵام لە بەکارهێناندا سووکەڵە و ئاسان بوو. بەم تەلیسکۆبە سەیری تەنە دوورەکانی ئاسمانی دەکرد و کزە ڕووناکییەکانی لێوە بەدی دەکردن.

ڕەنگەکانی شەبەنگ:

یەکێکی دیکە لە دۆزینەوەکانی نیوتن ڕەنگە شەبەنگییەکان بوو، ئەو گوتی: ڕەنگی سپی لە حەوت ڕەنگی شەبەنگیی(پەلکەزێڕینە) پێک هاتووە، ئەوانیش: سوور، پرتەقاڵی، زەرد، سەوز، شین، نیلی، بنەوشەیی.

دانراوەکانی نیوتن:

نیوتن لە ژیانیدا چەند کتێبێکی نووسیون، لەوانە: (بنچینەکانی ماتماتیک بۆ فەلسەفەیەکی سرووشتی)، لە ساڵی ١٦٧٨ز، بڵاوی کردووەتەوە. لەم کتێبەدا باسی زانستی میکانیک، یاساکانی جوڵە، میکانیکی شلەمەنی، دیاردەی هەڵکشان و داکشان، جوڵەی هەیڤ و هەسارە و کلکدارەکان، دەخاتە ڕوو.

کتێبێکی دیکەی هەیە بە نێوی (ڕووناهیزانی)، هەروە کتێبێکی دیکەی بەنێوی (جوڵەی تەنەکان لە ڕێڕەوەکانیان)دا نووسیوە.

پایەی نیوتن:

زێدەگۆیی نییە گەر بڵێین لە بواری زانستدا کەس نەبووە شان لە شانی نیوتن بدات. لە تەمەنی بیستونۆ ساڵی بە ئەندامی کۆمەڵەی شاهین هەڵدەبژێردرێت، سەرنجی خەڵکێکی زۆر بۆ لای خۆی ڕادەکێشێت. لە ساڵی ١٧٠٣ز، دەبێتە سەرۆکی ئەو کۆمەڵەیە... بە هۆی ئەو پۆستەوە دەستی هاوکاریی بۆ داهێنەر و زانایان درێژ دەکات و گرفتەکانیان چارەسەر دەکات.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە ئینگلتەڕا لە دایک بووە. لە زانستگەی (کامبریج) زانستەکانی خوێندوون.
- وەک یەکەم کەسی مەزن، لە گۆڕستانی (مرۆڤەمەزنەکان) لە لەندەن نێژراوە.



ئیدمۆند هالی ١٦٥٦- ١٧٤٢ز

ئیدمۆند هالی، زانای نێوداری فیزیا و گەردووnناسی مەزنی ئینگلیز، بە دۆزەرەوەی (کلکداری هالی) شۆرەتی دەرکردووە، بەڵام بایەخە ئەکادیمییەکانی دیکەی ئەو، زۆر لەمە فراوانترن، کە تەنێ لەو بوارەدا کۆیان بکەینەوە.

کلکداری هالی:

ئیدمۆند هالی دوای ئەوەی (کلکدار) دەدۆزێتەوە، وادەی دەرکەوتنەوەیشی بۆ دادەنێت، دوای تێپەڕبوونی شانزەساڵ بەسەر

کۆچیدواییکردنی، جارێکی دیکە کلکدار، لەهەمان ئەو وادەی ئەو بۆی دانابوو، دەردەکەوێتەوە.
هالی، لە ساڵی ١٦٨٢ز، زۆر بە وردی سۆراخی کلکدار دەکات و توێژینەوەی لەمەڕ دەکات. دەگاتە ئەو قەناعەتەی کە ئەو کلکدارەی لە ساڵی ١٥٣١- ١٦٠٧ز، بینراوە، هەمان ئەو کلدارە بووە، کە ئەو بینیویەتی. ئەو کلکدارە دەشێ هەموو حەفتا و شەش ساڵ جارێک ببینرێت.
ساڵی ١٧٠٥ز، لە توێژینەوەکانی دەگاتە ئەو ئەنجامەی کە بیستوسێ کلدار هەن. بە گوێرەی پێشبینیی زانایانی گەردوونناسیی، ساڵی ٢٠٦١ز، کلکداری هالی دیسان دەردەکەوێتەوە.

ئاسمانی باشوور:

هالی تەنێ کارە فەلەکییەکانی لەسەر کلکدارەکان چڕ نەکردووەتەوە، بەڵکە چەندان توێژینەوەی زۆر گرنگی دیکەیشی هەن، بە نموونە: ئەو، توێژینەوەی دەربارەی ڕێڕەوی هەسارەکان و سووڕی تەواوی مانگ کردووە. ڕێگەیەکی بۆ ژماردنی ڕووبەری نێوان خۆر و زەوی دۆزیوەتەوە. لە تەمەنی بیست ساڵیدا بە یەخت دەچێتە (سانت هیلان)، لەوێ نەخشەی هەسارەکان دەکێشێت، هەڵبەت ئەمەیش بە گوێرەی دەرکەوتنی لە نێو نیوەی گۆی باشوور. ئەو لەپێناو ئەم گەشتەیدا، لە زانستگەی ئۆکسفۆرد وازی لە خوێندن هێنا. دوای دووساڵ توێژینەوە لە دوورگەیەکی دوور، کتێبێک بە نێوی(فەهرستی ئەستێرەکانی باشوور) دەنووسێت. ناکرێ بڵێین ئەم فەهرستە بە یەکەم نەخشەی وردی ئاسمانی باشوور دادەنرێت، بەڵام دەشێ بڵێین: یەکەم ڕووپێوی تەلیسکۆبییە، کە بۆ ئەستێرەکان کراوە.

هالی و شتەكانی دیكە:

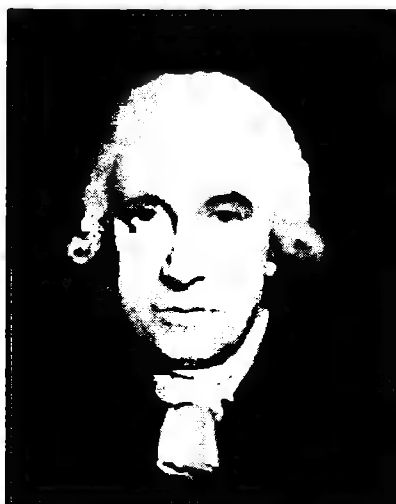
بەشێک لە زانایان دەڵێن هالی دامەزرێنەری زانستی فیزیای زەوی بووە. لە ساڵی ١٦٧٨ز، نەخشەیەكی بڵاوكردوەتەوە، تێیدا ئاراستەكانی بای لەسەر گۆی زەوی دیاریی كردووە. هەروە توێژینەوەی دەربارەی وشكردنەوەی دەریاچە و پاڵەفتەكردنی خوێ تێیاندا كردووە. هەوڵی داوە بە پشتبەستن بە زانیارییەكانی خۆی دەربارەی زەوی، تەمەنی دەریاچەكان دیاریی بكات. هالی یاسایەكی بیركاریی دادەنێت، پێوەندیی نێوان بەرزی و فشاری هەوا، ڕوون دەكاتەوە. ئەمە ڕێخۆشیی بۆ دەكات تاكوو هێندێک گۆڕانكاریی لە ئامرازی بارۆمەتردا بكات.

هالی لە ساڵی ١٦٩٣ز، توێژینەوەیەک دەربارەی سەرژمێری دانیشتوانی شارێكی ئەورووپی دەكات. هەروەها هالی چەندان توێژینەوەی سەبارەت بە: قەبارەی گەردیلە، ڕووناهی و پێوەندیی بە پەلكەزێڕینەوە كردووە. ئەو دیزاینی چەندان جلوبەرگی نێو دەریای كردووە. یەک لە دەریاوانەكانی دەریای شانشین بووە، بۆیە غەدری لێ دەكەین ئەگەر بڵێین ئەو تەنێ كەسێكی گەردووونناس بووە.

هالی و نیوتن:

نیوتن و هالی دۆستایەتییان زۆر بەهێز بووە. یەكەم جار لە زانستگەی كامبریج لە ساڵی ١٦٨٤ز، یەكتر دەبینن. هالی ڕۆڵێكی مەزن لە پەرەپێدانی بیردۆزی (زەوی كێش)ی نیوتن دەبینێت. نیوتن بۆ دانانی كتێبی (پرەنسیپەكان) لە ساڵی ١٦٧٨ز، هانی دەدات، هەرخۆیشی پێیداچوونەوە و ڕاستبینیی بۆ دەكات. لە

هەموو ئەمانە گرنگتر، نیوتن کۆمەکی ماددیی هالی دەکات تاکوو کتێبەکانی پێ چاپ بکات.



تۆماس نیۆکۆمین ١٦٦٣ - ١٧٢٩ز

مادامەکێ شۆڕشی پیشەسازیی جیهانی لە ڕەگوڕیشەوە گۆڕی، ژیانی ئێمەی لە شەوەزەنگی خۆپەرستی و خوپەرستیی ڕزگار کرد و بەرە و دنیای زانست و تەکنۆلۆژیی دەستی گرتین، لێرەوە گەرەکە سوپاسی خۆمان بۆ هەموو ئەو زانایانە دەرببڕین کە بە جۆرێک لە جۆرەکان دەستیان لەم پێشکەوتنە مەزنەیەدا هەبووە.

تۆماس نیۆکۆمین یەکێکە لەو بلیمەتانەی دەستی هەبووە لە گۆڕانکاریی سەر ڕووی زەمین. ئەو، یەکەم کەس بووە، کە مەکینەی هەڵمی داهێناوە، بەڵام بە فشارێکی کەم.

نیۆکۆمین نەهات بە شێوەیەکی درامی ژیانی کۆمەڵایەتیی خەڵک بگۆڕێت، بەڵکە لە ڕێگەی پیشەسازییەکەیەوە گۆڕانکاریی لەنێو کۆمەڵگەدا کرد. سەرەتا وەک ئاسنگەرێکی سادە لە شاری (دارسماوس) کاری دەکرد. لەنێو پرۆژەی کارکردنەکەیدا، چشتێکی وا گەورەی کرد، کە هاوکێشەی پشەسازیی هەموو دنیای گۆڕی.

کۆششێکی نەپساوە:

زۆرینەی کرێکارانی تۆماس نیۆکۆمین خاوەن کانزا بوون. بەردەوام لەگەڵ نیۆکۆمین باسی ئەو گرفت و ئاستەنگانەیان کردووە، کە لە هەڵکۆڵینی قووڵی کانەکان تووشیان دێت، هەڵبەت ئەمەیش بۆ دەستەبەرکردنی وزەی زیاتری وەک: خەڵووز، خامی ئاسن...تاد.

لە قووڵایی کانەکان لەناکاو تووشی هەڵقووڵینی ئاو دەبوونەوە، تاکە چارەسەریش هەڵێنجانی بوو بۆ دەرەوەی چاڵەکە. بۆ ئەمەیش ئەسپ یان کورگەلیان وەگەڕ دەخستن. دیارە ئەم ڕێگەچارەیەش زۆر سست و تاقەتبەر بوو.

هەوڵە شکستخواردووەکان:

پێشتر ئەندازیاران پەستانپێویان وەک سەرچاوەیەک بۆ وزە وەکار هێناوە، بەڵام هیچکەس بە شێوەیەکی کردەیی سوودیان لەمە نەبینیوە. لە ساڵی١٦٩٨ز، (تۆماس سافری)ی ئینگلیز، ئامێرێکی هەڵمی داهێنا و ناوینا (هاودەمی کرێکارانی کانزا). ئەو ئامێرەی لە پەمپی ئاویشدا بەکار هێنا، وەلێ ئەو داهێنانەیش بە هۆی پەکخەرە تەکنۆلۆژی و بەربەستەکانی کارپێکردن، شکستی هێنا.

باشترین چارەسەر:

لە ساڵی ١٧٠٥ز، نیۆکۆمین ئامێرێکی مەیکنەی هەڵمی بە پاڵپشتیی فشاری هەوا دروست کرد. لە ساڵی ١٧١٢ز، ئەم ئامێرە کەوتە کار و سەرکەوتنێکی گەورەی بۆ ئەوسا بەدەست هێنا.
دیزاینەکەی ئەو، بەم شێوەیە بوو: گەرمکردنی ئاو لەژێر ئامێرێکی گەورەی پەستێنەر لەنێو لوولەیەکدا... ئەمە وای کرد هەڵمەکە کە لە ئەنجامی پەستێنەردا پەیدا دەبوو، بەرز بێتەوە و، ئاوی نێو خەزانەکەیش بەسەر پەستێنەردا هەڵچێت.
ئەمە وای کرد هەڵمەکە لە ئاکامی ساردبوونەوەیەکی لەناکاودا، چڕبێتەوە، نیمچەبۆشاییێکی هەوایی دروست بێت و فشارەکەی بەرەو نزمیی بچێت. ئا بەم شێوەیە. دوای چەندان ئەزموونکردن و تاقیکاری، مەکینە هەڵم بە سەرکەوتووی کەوتە کار.
بلیمەتییکی فەرامۆشکراو:
وێڕای ئەوەی نیوکۆمین مەکینەی هەڵمی وەک بنەمایەکی کارکردن لە کانەکان دانا، پاشان بوو بە بەردی بناخەی شۆڕشی پیشەسازی، دواتر (جێمس وات) هات و پەرەی زیاتری پێدا، بەڵام نیوکۆمین غەدری لێ کرا، هەقی خۆی پێ نەدرا. ئەمڕۆ ئامێری هەڵم بە دەسکەوتی (جێمس وات) لە قەڵەم دەدرێت و کەس نێوی نیوکۆمین نابات![9]
چەند بەدنمەکی و پێ نەزانینە، کە لە کاتی باسکردنی ئامێری هەڵم، ئاماژە بە (تۆماس نیوکۆمین) نەکرێت.

ئاماژەیەک لە ژیانی:

- بە ڕەچەڵەک بەریتانییە و لە (دارسماوس) لە ئینگلتەرا لە دایک بووە.

---

[9]- پەندە کوردییەکە دەڵێت: ئای های، کێ کردی و کێ خواردی!

- لە لەندەن کۆچیدواییی کردووە.
- ئامرازی هەڵمی داهێناوە.



دانێڵ گابرێڵ فەهرینهێت ١٦٨٦- ١٧٣٦ز

دانێـڵ، زۆینـەی تەمـەنی خـۆی لـە هۆڵەنـدا بەسـەر بـردووە، لـەوێ بایەخێکی زۆری بە ئامێری تەرمۆمەتر (گەرمیپێو) دەدات. بە تایبەتیی ئەو پێـوەرەی لـە سـاڵی ١٦٤٠ز. لـە (فلـۆرنس)ە، داهێنرابـوو. ئـەو بـۆ بەرەوپێشبردنی ئەو ئامێرە، برەپارەیەکی قەرز کردووە.
هـەرچەنـد ئـەم ئامێرە، ئـەمڕۆ بـە شـێوەیەکی ئاسایی تەماشا دەکرێت، بـەڵام زانایـان لـە چـەرخی هـەژدە ئەوپـەڕی هـەوڵی خۆیانـدا تـاکوو

ئامێرێک بۆ پێوانەکردنی گەرمیی دابهێنن، پێداویستییەکانیان پڕ بکاتەوە.

تەرمۆمەتر:

گالیلیۆ یەکەم کەس بووە تەرمۆمەتری بە شێوەیەکی سادە و سەرەتایی داهێناوە. لە ڕێگەی بۆڕییەکەوە بینیویە هەوا بە گەرمکردن فراوان دەبێت، بە ساردکردنەوەیشی دەچێتەوە یەک. گەرمای ئاو، لە بۆڕیەکەوە بەرەو سەرەوە سەری دەکرد، بەڵام خێرا درک بەوە کرا، کە ئەو ئامێرە ورد نییە، چونکە قەبارەی ئاو و ئەو گۆڕانکارییەی لە هەوادا دروست دەبێت، بە هۆی فشاری کەشەکە کاریگەرییان لەسەر دروست دەبێت.

دواتر زاناکان ماددەی وردتری دیکەیان بۆ تەرمۆمەتر دەکارهێنا، کە مسۆگەری و چەسپاوییەکەی زۆر زیاتر بوو.

تەرمۆمەتری جیوەیی:

دانیێل تەرمۆمەترێکی زۆر پوخت و وردی داهێنا، دەکرێ پشتی پێ ببەسترێت. بۆ زانایانیش چشتێکی زۆر گونجا و باش بوو. لە ساڵی ١٧٠٩ز، تەرمۆمەترێکی داهێنا بە (کهول) کاری دەکرد، ئەمە لە هەموو تەرمۆمەترەکانی پێشتر پێشکەوتووتر بوو. دواتر سوودی لە تاقیکردنەوەکانی (ژولی ئهومێنتۆ بێنز) بۆ جیوە، وەرگرت. دانیێل جیوەی خستە نێو تەرمۆمەتر، بەمەیش قوناخێکی باشتر و زانستی تر چووە پێشەوە. ئەو یەکەم کەس بوو تەرمۆمەترێکی جیوەیی سەرکەوتووی لە ساڵی ١٧١٤ز، چێ کرد. لە دەکارهێنان سەرکەوتنی بەدەست هێنا.

پێوەری دانێل:

گەرمیپێو، کە ئێستە بە پێوەری(فەهرینهێ) ناسراوە، لە ساڵی ١٧١٥ز، گەیشتە ئاستێکی زۆر بەرز. لە پلەی سفرەوە- کەمترین پلەیە لە ڕێگەی ئاوێتەبوونی بەفر و خوێ پێی دەگەین- دەستی پێ دەکرد.

لە چێکردنی ئەو پێوەرەدا، پلەی بەستنی ئاو و پلەی گەرمیی نێو تەنی مرۆڤ، هاوکارییان کرد. لە پێوەری (دانێل)دا پلەی بەستنی ئاو، یەکسانە بە ٣٠پلە. پلەی گەرمیی تەنی مرۆڤیش بە ٩٠پلە یەکسانە. دواتر ئەو پێوەرانەی لەو بوارەدا ناسران، دوو پلەیان لەسەر هەمان پێوەری دانێل ، بۆ بەستن و شەش پلەیەشیان لەسەر هەمان پێوەر بۆ گەرمی زیاد کرد، واتا: بۆ بەستنی ئاو ٣٢پلە و بۆ گەرمیی جەستەی مرۆڤیش ٩٦پلە. هەروە بۆ کوڵاندنی ئاویش ٢١٢پلە پێویستە. ئەمە مانای وایە نێوان بەستن و کوڵاندن ١٨٠ پلەیە. ئەم پێوەرە لەنێو ئەو وڵاتانەی بە زمانی ئینگلیزیی دواون زۆر باو بووە. تاکوو حەفتاکانی سەدەی بیستەمیش ئەم ئامیرە لە زۆربەی وڵاتانی دنیا بەکارهاتووە، ئێستەیش لە وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا، لە ڕیزی پێشەوە دێت.

جێنشینانی دانێل:

دوای مەرگی دانێل، تەرمۆمەترێکی دیکە لە لایەن (سیلسۆس)ی بە ڕەچەڵەک سویدی لە ساڵی ١٧٠١- ١٧٤٤ز، دادەهێنرێت، کە بە تەرمۆمەتری سەدی نێو دەردەکات. بە گوێرەی ئەم ئامێرە، پلەی گەرمیی بەستنی ئاو، دەگەیشتە سەت پلە، پلەی گەرمیی کوڵاندنیش دەگەیشتە سفر لە سەتا. دواتر (کارۆلۆس لینۆس) ئەم داهێنانەی (سیلسۆس)ی پێچەوانە کردەوە، واتا: پلەی گەرمیی بەستنی ئاوی کردە سفر لە سەتا، پلەی گرمیی کوڵانیشی کردە ١٠٠پلە.

پوختەیەک لە ژیانی دانیێل:

لە شاری (دانزج)ی پۆڵەندیی لە دایک بووە.

برای گەورەی هەرپێنج برای بووە.

لە تەمەنی پانزە ساڵیدا، باوکی ژەهرخواردی کراوە و مردووە.

لای چەند بازرگانێک ڕاهێنانی پێ کراوە، دواتر بۆ (ئەمستردام) ڕەوانە کراوە.

- گەرمیپێوی بە شێوەیەکی سەرکەوتوو بەکارهێناوە.



بنیامین فڕانكلین ١٧٠٦- ١٧٩٠ز

فـڕانكلین بلیمـەتێكی دەگمـەنی سـەردەمی خـۆی بـووە. بـە پێچەوانـەی زۆرینەی ئەو بلیمـەت و زانایانـەی لـەم كتێبە باسمان كردوون. تـەنیا لـە بـواری زانسـتیی شـارەزا نـەبووە. بەڵكـە لـە چەنـدان بـواری دیكـە بـە قووڵیی ڕووچووە. ئەوەی ئەو لە میانـەی پێنج سـاڵ لـە بـواری زانسـتیی پێشكەشی مرۆڤایەتیی كرد. زانایانی دیكە نـەیانتوانی بە هـەموو تەمـەنی خۆیان ئەمە بكەن. ئـەو پێنج ساڵ: (١٧٤٧- ١٧٥٢ز) خـەریكی داهێنانی زانستیی بوو، دواتر بە بواریەلی: ڕۆژنامەنووسی، ڕەخنـەگری، داهێنان، باڵوێزی، سیاسـەت، خـەریك بـووە. یـەكێك بـوو لـەو پێنج كەسانەی لـە

بەریتانیا لە ساڵی ١٧٧٦ز، واژووی بۆ سەربەخۆیی ئەمریکا کردووە. لە ئامادەکردنی دەستووری ئەمریکا، وەک کەسێکی کارا، کاری کردووە.

توێژینەوەی دەربارەی کارەبا:

فرانکلین زانایکی فیزیایی زۆر مەزن بووە، لە دیاریکردنی تایبەتمەندی و خەسڵەتەکانی کارەبا، پێشەنگی زانایان بووە. لە تەمەنی چل ساڵیدا وەک عاشقێکی سەرسەختی بواری کارەبا نێوی دەرکرد، چەندان تاقیکردنەوەی لەسەر ئەمە کرد. ئەو هەر زوو درکی بەوە کردووە کارەبا پێویستی بە توێژینەوەیەکی چڕی زانستیی هەیە، هەربۆیە بایەخی بە کاری چاپکردن سست دەبێت. پێنج ساڵی تەواو خەریکی توێژینەوەی کارەبا دەبێت.

فرۆکەی کاغەزی:

فرانکلین پێی وابوو کارەبا یەک جەمسەری هەیە، دیارە ئەمەیش هەڵەبوو. ئەو دەیگوت: کارەبا لە چەند بەشێکی بچووک پێک دێت.(ئەمڕۆ پێی دەگوترێت ئەلکترۆن). فرانکلین چەندان توێژینەوەی دەربارەی بارگەی کارەبای (الشحن الكهربائي) ئەنجام داوە. دواتر سارد (سالب) و گەرمی (موجەب)ی دەکار هێناوە.

فرانکلین پێی وابوو هەورەتریشقە جۆرێکە لە کارەبا، بنیامین فرانکلین لە ڕێی کۆلارە کاغەزییەکەیەوە لەم دیاردەیەی کۆڵییەوە. کۆلارەیەکی کاغەزی بە تەلێکی کانزاییەوە بەست لە کاتی باهۆز بەرەو ئاسمانی هەڵدا، کۆلارە چووە نێو هەورەکان. لە ڕێی تەلەکەوە، کارەبا لە هەورەکانەوە گوازرایەوە، کە تەلەکە بەر زەوی کەوت پرشکێکی گەورەی هەڵدا. لێرەوە درکی بە جێکەوتە خراپەکانی هەورەتریشقە کرد لەسەر بیناکان، هەربۆیە ئامێرێکی دژە برووسکی داهێنا، کە لەسەر بیناکان دادەنرێت.

ئـەو کاتانـەی بـۆ داهێنانـە زانسـتییەکانی تـەرخان کردبـوو، لـە سـاڵی ١٧٥٣ز، بەرەبـەرە لـە کورتی دەدا، هەڵبـەت ئەمـەیش دوای ئـەوەی چەند پۆستێکی سیاسیی وەرگرت، بەڵام وێڕای ئەمـەیش ئەو لە دووای خۆی چەندان داهێنراوی گرنگی بۆ ئێمە جێ هێشت، لەوانە: فڕنی ئاسنین، کە بـە فڕنـی فـرانکلین نـاوی دەرکـردووە، تـاکوو ئێسـتەیش بـەکـار دێـت. چاویلکـەی دوو چـاوەی داهێنـا، گلـۆپی سـەر شـەقامی دروسـت کـرد. کورسـی لـەرەوە(الهزاز) چـێ کـرد، ئـامرازی هارمۆنیکـا مـۆزیکیی بەدی هێنـا، ئـامێری ڕووپێوی داهێنـا، ئـامرازێکی بـۆ دزەنـەکردنی ئـاو بـۆ نێـو کەشتییەکان دروست کرد.

جێگەی خۆیـەتی بڵێین: بنیامین فرانکلین خاوەن بەهرەیەکی زۆر بووە، داهێنـەرێکی سـەرکەوتوو و سیاسـەتمەدارێکی کـارا و، ڕۆژنامەنووسـێکی بە توانا و ، ڕەخنەگرێکی ورد و، وێنەکێشێکی لێهاتوو بووە.

لە هەمووی گرنگتر ئەوەیە: فرانکلین هیچ لەو داهێنانانەی بە نێوی خۆی تۆمار نەکردوون. باوەڕی وابووە نەوەی ئاینده باشتر دەتوانن پێشیان بخەن و پەرەیان پێ بدەن. لەوبارەوە دەڵێت:" هـەروەک مـە لـە داهێنانی خـەڵکـی کـەڵک وەردەگـرین، پێویسـتە هـەل بـۆ کەسـانی دیکهـیش بڕەخسێنین تاکوو خزمەت بۆ داهێنراوەکانی ئێمە بکەن."

کورتەیەک لە ژیانی فرانکلین:

- لە خێزانێکی سەر بە ئینگلیز لە دایک بووە، کە دواتر بۆ ئەمریکا کوچیان کردووە.
- بنیـامین بـە هـۆی دژواریـی بـاروگوزەرانی ژیـان، واز لـە قوتابخانـە دەهێنێت.
- هـەر لـە منداڵی شـەیدای کتێب دەبێت ، لەگەڵ برایەکەی (جەیمس) لە بواری چاپەمەنیی کار دەکات.
- شەیدای توێژینەوەی بواری کارەبایی بووە.



جۆزیف بلاك ١٧٢٨-١٧٩٩ز

جۆزیف بلاک لە فەرەنسا لە دایک بووە، لە زانستگەی (بلڤاست گلاسکۆ)، زانستەکانی خوێندووە. لە لای ولیەم کۆڵن چەند زانستێک فێر بووە، بەڵام هەر بلەز پێوەندیی نێوانیان لە قوتابی و وانەبێژییەوە دەگۆڕێت بە مامۆستا و یاریدەدەر. کۆڵن لە زانستی کیمیادا بلیمەت بووە، لە پۆلێنکردنی نەخۆشییەکان لێهاتوویەکی مەزن بووە. ئەو لە ماوەی ژیانیدا چەند کتێبێکی نووسیون. بەڵام تا دوای مەرگی هیچیان چاپ نەکراون.

دۆزینەوەی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن:

سەدەیەک، بەر لە بلاک ، (ڤان هیلموت) بەوە گەیشتبوو، کە لە هەوادا چەند غازێکی سەربەخۆ هەن، بەڵام بە درێژایی ئەو سەدەیەدا، کەس گرنگیی بەم باسە نەداوە. بلاک بەوە ناسراوە بۆ یەکەم جار دووەم ئۆکسیدی کاربۆنی دۆزیوەتەوە، ئەوسا ناوی بردووە (غازی جێگیر). هەرچەند پێشتر (ڤان هیلموت) گوتبووی ئەو غازە هەیە، بەڵام بلاک، یەکەم کەس بووە سیفاتەکانی ئەم غازەی(دووەم ئۆکسیدی کاربۆن)ی دەستنیشان کردوون.... بەمەیش توانیویەتی بناخەیەکی تۆکمە و تازە بۆ زانستی کیمیای نوێ دابنێت.

ڕێگە نایابەکەی:

بلاک گرنگییەکی زۆری بە تاقیکردنەوەی زانستیی داوە، چەندان بنچینەی بۆ زانستی کیمیا دارشتوون و بەرەو قۆناخێکی نوێی بردووە. تاقیکردنەوە دوای تاقیکردنەوە، تا لە کۆتاییدا دەگاتە ئەنجامێکی باش، کە لە کتێبەکەی: (تاقیکردنەوە لەسەر ماگنیسۆمی سپی) باسی کردووە.

فیزیای گەرمی:

بەدەر لە زانستی کیمیا، بلاک بایەخێکی زۆریشی بە فیزیا داوە، چەندان شتی گرنگی لەو زانستە دۆزیوەتەوە. لەنێو تاقیکردنەوە چڕوپڕەکانی گەیشتە ئەنجامی (گەرمی شراوە)، واتا: هەبوونی توانستی ماددە بۆ وەڵامدانەوە، بەبێ هەبوونی گۆڕانکارییەکی حەتمی لە پلەی گەرمییەکەیدا. باشترین نموونە لەوبارە: گۆڕانی بەفرە بە ئاو لە دۆخی پلەی سفری سەدیدا، هەڵبەت ئەمەیش گەرمی دەوێت، هەمان ئەو پێوەرە دەکرێ بەسەر گۆڕینی ئاو بە هەڵم، تاقیی بکرێتەوە، هەروەها هەموو ماددە ڕەقەکانی دیکەیش بکەینە شلەمەنی، هەموو شلەمەنیەکیش بکەینە غاز.

لەو کارەیدا بلاک توانی (سـخونە) و (الحـرارة) لێک جیا بکاتـەوە، دواتر هاوڕێیـەکـەی (جـێمس وات) لـە کـاتی داهێـنانی جیهـازی هـەڵم، سـوودی زۆری لەم باسانەی بلاک وەرگرت.

بە کورتی:

- بـلاک لــە زانسـتگەی (ئیـدنبرگ) سـاڵی ١٧٤٧ز، زانسـتی کیمیـای خوێندووە.
- لە ساڵی ١٧٥٤ز، جاری بیردۆزی (کارلێکی کیمیا)یی دا.
- لە ساڵی ١٧٩٩ز، گەرمی شراوە(الحرارة الکامنة)ی دۆزییەوە.



هنری کاڤندش ١٧٣١- ١٨١٠ز

ئەگـەر لـەنێو جیهـانی ئـەدەب و فەلسـەفەدا، کەسـانی شـێترەفتار و غـەریبکارت بـەرچاو کـەوتبن، پێـت وانـەبێت لـە دنیـای داهێنـان و زانستیشـدا، کەسـانی وا نـین. ئەوەتـە کاڤنـدش بـە شـێتی داهێنـەران ناسراوە.

ئەو پیاوە، لە خانەوادەیەکی ئەرستۆقرات(نەجیبزادە)ی ئینگلیز، لـە دایک بووە. پارەوپولێکی زۆری لەبەردەست بووە، بە کەیفی خۆی خـەرجی

کردووە. بۆ ڕاهیکردنی ڕەفتارە سەیر و ناسرووشتییەکانی، سڵی لە سەرفکردنی پارە نەکردووەتەوە! لەنێوان خۆی و خزمەتکارانیدا، پەردەو و دیواری گەورەی داناون، دەرگەی بە ڕوودا داخستوون، تەنێ لە ڕێگەی نووسراوی سەر کاغەز، قسەی لەگەڵدا کردوون! لە گۆشەی ژوورێکدا خۆی لە هەموو دنیای دەرەوە، گۆشەگیر دەکات. دەڵێن لە بە درێژایی تەمەنی قسەی لەگەڵ ژندا نەکردووە، هەتا پێی کراوە لە تەماشاکردنیان خۆی بواردووە. تەنیا بۆ دیداری زانستی، لە شوێنە گشتییەکان بینراوە. هەرچەند خۆ گۆشەگیرکردنەکەی بە ڕەفتارێکی نامۆ لە قەڵەم دراوە، بەڵام ڕاستییەکەی کاتێکی زۆری بۆ گێڕاوەتەوە، بەم هۆیەوە سەدان تاقیکردنەوەی زانستیی ئەنجام داون.

هاندەری سەرەکی ئەو فزووڵیبوونەکەی بووە:

توێژنەوەی زانستیی، هاندەری کاروبەرهەمەکانی نەبووە، بەڵکە تاکە شتێک کە ئەوی بە گەڕخستووە، فزووڵیبوونی بووە، هەر لەبەر ئەمەیش لە چاپکردنی زۆرینەی بیردۆزەکانی شکستی هێناوە. ئەو دەیان تاقیکردنەوەی دەربارەی کیمیا، فیزیا، کردوون، بەڵام باشترین هەوڵ و کارەکانی ئەو، لە زانستی کیمیادا بوون، چەندان باسی زانستی لەو بوارەدا هەن.

ئەو هەمیشە شتەکانی خۆی لە چاپکردن دوا خستوون، هەربۆیە ڕاگەیاندنی تیۆری ئۆسجینی تاکوو ساڵی ١٧٨٤ز، دواخست... بەمەیش تێکەڵی و وێکچوونێک لەنێوان کارەکانی خۆی و (ئەنتۆنی لافوزییە) و (جێمس وات) دروست بوو.

کاڤندش لە توێژینەوە زانستییەکانی سەلماندوویەتی هەوا بەشێکی ئۆکسجین و چوار بەشی نایترۆجینی تێدایە. هەروەها دەری خستووە کە بارستە هەوایەک هەیە ژێرباری کارلێکی کیمیایی نابێت و شیی ناکرێتەوە. ئەم غازە دوای کاڤندش یەک سەدە زیاتر کەس

توێژینەوەیەکی زانستیی لە بارەوە نەکردووە، دواتر ئەم غازەیان ناونا: (ئارگۆن)(غازی خامل)[10]

هەر لە زنجیرەی تاقیکارییەکانی کاڤندش توانی ترشەلۆکی نەتریک (حمض النتریک) بدۆزێتەوە، ئەمەیش لە ڕێگەی تواندنەوەی ئۆکسیدی نایترۆجین لەنێو ئاودا.

پێش سەردەمی خۆی کەوت:

مێژوو شایەتی بۆ کاڤندش دەدات، کە پتر لەنیو سەدە، پێش سەردەمی خۆی کەوتووە، وەک فیزیازانێکی شارەزا، شۆرەتی دەرکردووە. ئەمەیش زیاتر بەوە دەرکەوت کە توێژینەوەکانی تا ئاخروئۆخری سەدەی نۆزدە بڵاو نەکرانەوە. دوای پشکنین و بە دواداچوونیان، ڕوون بووەوە ئەو. زۆر پێش سەردەمی خۆی کەوتووە. (جێمس کلارک) بەشێک لە کاتەکانی خۆی بۆ بڵاوکردنەوە و چاپکردنی توێژینەوەکان کاڤندش تەرخان کرد.

بارستەی ڕەق:

یەکێکی دیکە لە توێژینەوەکانی لە زانستی فیزیادا (بارستەی ڕەق) بووە. ئەمڕۆ بە نێوی ئەو ناودەبرێت. لەم باسەدا پشتی بە بیردۆزی نیوتن لە زەوی کێشکردن بەست. لە ساڵی ١٧٩٨ز، گوتی:" بارستەی ڕەق یەکسانە بە بارستایی ئاو بە پێنج جار و نیو." ئەم ژمارەیە تاکوو ئێستەیش جێگیرە.

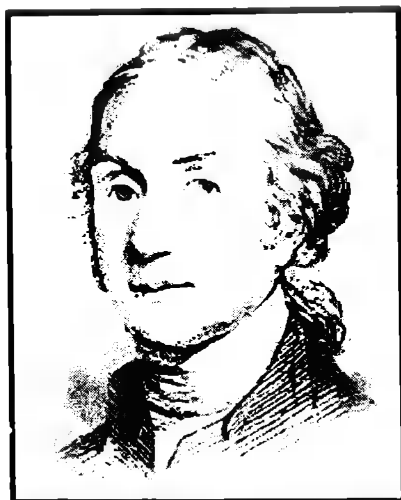
بە کورتی :

لە١٠ی ئۆکتۆبەری ١٧٣١ز، لە فەرەنسا لە دایک بووە.

ساڵی ١٧٤٩ز، دەخرێتە قوتابخانەی زانستگەی کامبریج.

١٠- ئارگۆن: یەکێکە لە توخمە کیمیاییەکان بە هێمای کیمیایی «Ar» و گەردیلە ژمارەی ١٨.

ساڵی ١٧٥٣ز، واز لە خوێندن دەهێنێت و هیچ بڕوانامەیەک بە دەست ناهێنێت.
ساڵی ١٧٧٦ز، هایدرۆجین دەدۆزێتەوە.
ساڵی ١٧٨٣ز، شیکاریی هەوای دەکات.
ساڵی ١٧٨٤ز، ئاوی لەنێو ئۆکسجین و هایدرۆجین کۆکردەوە.



جۆزیف پریسڵی ١٧٣٣- ١٨٠٤ز

ڕاستییەکەی (پریسڵی) بەو مانا باوەی کە هەیە، زانا نەبووە، بەڵام لە سەدەی هەژدەدا بەنێوباگترین کیمیازانی بەریتانیا بووە. سەرەتا زانستەکانی سیاسەت، فەلسەفە، مێژوو، زمانەوانیی خوێندوون. بایەخدانی بە زانست لە دوای دیدەنیکردنی (بنیامین فرانکلین) پتر دەبێت. دیداری فرانکلین پریسڵی ناودار دەکات و وەک کەسێکی کاریگەر لە جیهانی زانست دەریدەخات.

لەگەڵ کارەبا:

کیمیا یەکەم شت بووە پریسلی توێژینەوەی لەسەر کردووە، دواتر ڕووی خۆی داوەتە زانستی فیزیا. بنیامین فرانکلین هاوکارییەکی زۆری پریسلی کردووە و بە کتێبەکانی دەسباری زانستیی بۆ گرتووە.

پریسلی لە سایەی فرانکلین کتێبێکی بە ناوی:(مێژووی کارەبا و جێکەوتی ئەمرۆی)، پوختەیەکی دەربارەی هەموو ئەو شتانەی لە زانستی کارەبادا هەبوون لەو کات، باس کردووە... هەروە چەند دۆزینەوەیەکی خۆشی تێ خستووە، وەک: (گرافیت) کارەبا دەگەیەنێت.

پریسلی هەرچەندە ماوەیەک خۆی بە توێژینەوەی فیزیا سەرقاڵ کردووە، بەلام دڵی بەم زانستە ئاوی نەخواردووەتەوە، بەرەو توێژینەوە و تاقیکاریی زانستی کیمیا چووە، پاشان بە یەکجاری لەسەر توێژینەوە زانستییەکان لەنگەری گرتووە.

کاتێک لە (لیدز) وەزیفەیەکی دەدەنێ. خۆی لەبەردەم سەرەچاوەیەکی گەورەی وزەی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن (کارگەی دروستکردنی مەی) دەبینێتەوە. ئەمە بۆ ئەو دەبێتە دەرفەتێکی باش تاکوو دەست بە تاقیکارییە زانستییەکانی بکات.

ئاوی سۆدە (دووەم ئۆکسیدی کاربوون +ئاو) دروووست دەکات. ئەودەم کەس بیری لەوە نەدەکردەوە، کە ئەوە لە ئایندەدا شۆڕێش لە خواردنەوە غازییەکان بەرپا دەکات.

پریسلی، کبریت و سلیکۆن و ئۆکسجینی دۆزیوەتەوە، بەلام ئۆکسجین شاکاری ئەو بووە.

پریسلی لە وەختی گەرمکردنی ئۆکسیدی جیوە، بە ڕێکەوت ئۆسجینی دۆزیەوە، بینی بە شەش جار لە هەوای نێو کەش باشترە، هەڵبەت ئەمەیش بە تاقیکردنەوە لەسەر مشک. بەلام تاکوو ساڵی ١٧٧١ز. هیچ شتێکی لەوبارە بلاو نەکردەوە.

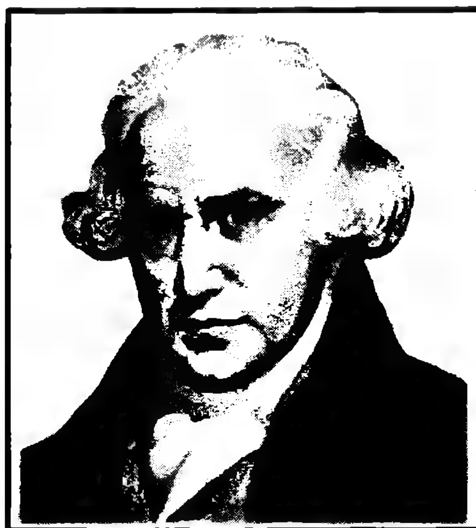
تاقیکردنەوەی دیکە:

پریسلی چەندا تاقیکردنەوەی دیکەی دەربارەی چڕی غازەکان و توانستیان لەسەر گواستنەوەی گەرما کردوون، هەروەها توێژینەوەیەکی لەبارەی کاریگەریی کارەبا تێیاندا کردووە.

دوای ئەوەی پریسلی بە زۆرەملێ، بەرەو ویلایەتە یەکگرتووەکان کۆچ دەکات، چالاکییە زانستییەکانی دەوەستن.

ئاماژەیەک لە ژیانی:

- لە بەریتانیا لە دایک بووە.
- لە ساڵی ١٧٩٤ز، بەرەو ئەمریکا کۆچی کردووە.



جێمس وات ١٧٣٦- ١٨١٩ز

زۆر لە خەڵکی، تەنانەت زانایانیش پێیان وایە (جێمس وات) مەکینەی هەڵمی داهێناوە، بەڵام ڕاستییەکەی وەک باسمان کرد، یەکەم کەس (تۆماس نیۆکۆمن) ئەو مەکینەی داهێناوە، ئەمەیش بەر لە هاتنە سەر دنیای (وات)، بە چارێکە سەدەیەک. بەڵام دەبێ ئەوەش بڵێین: ئەو ئامێرەی (وات) درووستی کرد، کاریگەریی زیاتر بوو، باشتر سەرنجی خەڵکی ڕاکێشا. ئامێرەکەی (نیۆکۆمن) تەنیا لە بواری کانزایی دەکار دەهات، بەڵام هیی وات بۆ هەموو پیشەسازییەک وەکار دەهێنرا. ئەگەر

ئامێرەکەی نیۆکۆمن تەنیا لە بارێکی دیاریکراودا بەکار هاتبێت، ئەوە ئامێرەکەی وات بۆ هەموو لایەنەکانی دیکە ڕێگەپێدراو بووە، هەر ئەمەیش شۆڕشێکی پیشەسازیی دروست کرد.

ڕێکەوتێکی خۆش:

ڕێکەوتێکی خۆشکەڵە دەبێتە مایەی دروستکردنی ئامێری هەڵم. چۆن؟ لە ساڵی ١٧٦٤ز. داوایان لە (وات) کرد، کە یەک لە ئامێرە هەڵمییەکانی (نیۆکۆمن) چاک بکاتەوە، بۆ ئەوەی لە زانستگەی (جلاسکۆ) بۆ وانەبێژیی بەکاری بێنن. یەک لەو خاڵە لاوازانەی (وات) لە ئامێرەکەی دۆزیەوە، گەرمکردن ئینجا ساردکردنەوەی لوولەکانی ئامێرەکە بوو لە هەموو سووڕێکدا، ئەمەیش وای دەکرد سووتەمەنییێکی زۆر بەبێ هیچ هۆیەک بە هەدەر بدرێت. لەگەڵ ئەمەیشدا کاتێکی زۆری دەویست تاکوو لوولەکانی ئامێرەکە پڕ هەڵم دەبوون.

بە هەرحاڵ، ئەو دەستی بە ڕێکخستنەوە و هەموارکردنەوە ئامێرێکی هەڵمی (نیۆکۆمن) کرد. دەڵێن لە کاتی پیاسەکردن لەنێو حەرەمی زانستگەی جلاسکۆ لە ساڵی ١٧٦٥ز. بیرۆکەی چۆنیەتی چاککردنی ئامێری هەڵمی بە خەیاڵ دادێت. لەم شوێنەی ئەو خەیاڵەی بە مێشکدا هاتووە، پەیکەرێکیان بۆ دروست کردووە.

هاوبەشەکانی وات:

لەگەڵ (جۆن ریبۆک) لە کۆمپانیایەک دەستیان بە داهێنان و وەبەرهێنان کرد، دواتر کۆمپانیا خەریکی دروستکردنی: "ڕێگەیەکی نوێ بۆ کەمکردنەوەی بەکاربردنی سووتەمەنی و هەڵم لە مەکینە ئاگرییەکان." بە خاوەن کانزا خەڵووزەکانیان دەفرۆشت... بەڵام لە بەدبەختیی ئەودا، لە ساڵی ١٧٧٢ز. ریبۆک لە ڕووی ئابووریی هەرەسی هێنا. لەگەڵ ئەوەشدا وات هەر دەستەوستان نەوەستا، خێرا لە کۆمپانیای (ماسیۆ

پۆلتۆن) لە ساڵی ١٧٧٥ز، دەست بەکار بوو، سەرکەوتنێکی باشتری وەدەست هێنا.

داهێنانێکی نوێ:

ئەو لە مەکینەی هەڵم باشترین ڕێکخستنی کرد، پێشتر ئامێری هەڵمی نیۆکۆمن جوڵەی لەسەرەوە بۆ خوارەوە بوو، بەڵام وات جوڵانەوەکەی بە شێوەی بازنەیی لێ کرد. ئامێرەکەی نیۆکۆمن تەنیا سوودی بۆ دەردانی ئاو هەبوو، بۆ شتەکانی دیکە سوودێکی وای نەبوو، بەڵام لەگەڵ جوڵانەوە موکینە لە یەک خولگەدا، بۆ چەندان کاری دیکە وەکار هات، هەر ئەمەیش بوو وای کرد ئامێری هەڵم بەنێوی (جێمس وات) ناو دەر بکات.

وات چەند داهێنراوێکی دیکەی هەن، وەک: ئامێری کۆپی نامە (آلة نسخ الرسائل)

یاسای چوونەوەیەک.

دەستەی وزەی بەریتانیا، یەکەی پێوەری هێزیان بە نێوی (وات) کرد، ئەمەیش وەک ڕێزێک بۆ ئەو زانا مەزنە، کە بەمەیش شۆرەتی چەند قات بووەوە.

پوختەیەک لە ژیانی:

بەشێک لە سەرچاوەکانی مێژوو باسی منداڵیی ئەو دەکەن، کە بەدەست سەرئێشە هاتوهاواری بووە. هاوڕێ نزیکەکانی گەمەیان پێ کردووە بە تەنبەڵ ناویان بردووە. لەتەمەنی سێزدە ساڵیدا ڕوو لە زانستی ئەندازیاری دەکات و پەرە بە توانستەکانی خۆی دەدات، پاشان بیردۆز و بیرۆکەکانی ئەو، دەبنە هەوێنی چەکەرەکردنی شۆڕشی پیشەسازی و گۆڕانکاریی بەسەر ژیانی زانستیی مرۆڤایەتیدا دەهێنن.

- لە بەریتانیا لە دایک بووە.
- لە ساڵی ١٨٠٠ز، خانەنشین کراوە.



کارلز دی کۆلۆمب ١٧٣٦-١٨٠٦ز

کۆلۆمب لە فەرەنسا لە دایک بووە. ئەندامانی خانەوادەکەی لە بواری قانوون کاریان کردووە، دواتر ئەو خانەوادەیە ڕوو دەکەنە پاریس. ئەو دەچێتە زانستگەی (مازریان). لەوێ وانەی: زمانناسی، ئەدەب، فەلسەفە، ماتماتیک، گەردووناسی، کیمیازانی، ڕووەکناسی ... دەخوێنێت. هەڵبەت ئەمە بەر لەوەی دەستبە خوێندنی زانستی ئەندازیاریی بکات.

ئاشکرایە لە سەدەی هەژدەدا توێژینەوە لەمەڕ زانستی کارەبا بایەخێکی زۆری هەبووە، بەڵام زاناکان هێشتا لە سەرەتای تێگەیشتن بوون لەبارەی چۆنیەتیی مامەڵە لەگەڵکردن و کەڵک لێ وەرگرتنی. قانوونی زەویکێشی نیوتن باشترین بیردۆز بوو، کە بزانین گەردوون چۆن کار دەکات. کۆلۆمب دوای بیرکردنەوەیەکی چڕ، گرنگیەکی زۆری بە کارەبای پراکتیکی دا.

یاسای کۆلۆمب:

هنری کاڤندش پێش (قانوونی کۆلۆمب) کەوتووەتەوە، بەرلەو ئەمەی درکاندووە، وەلێ چونکە یاساکەی چاپ و بڵاونەکرابووەوە، کەس نەیدبوو، بە هیی کۆلۆمب ناوی دەرکرد. یاساکەی هنری کاڤندش سادەبوو" هێز لەنێوان دوو تەنی بارگاوی بە وزەی کارەبا، پەیوەستە بە ڕووبەری چوارگۆشەی نێوانیان." بە واتایەکی دیکە، هەر کاتێک ڕووبەری نێوان دوو تەنمان کردە سێ بەش ، هێز بە قەد نۆبەش، بەرەو کەم بوونەوە دەچێت.

ئەمەیش، لە بواری کارەبادا ڕێک لە قانوونەکەی نیوتن(زەویکێش) دەچێت. قانوونی کۆلۆکب لە ساڵی ١٧٨٥ز، لەگەڵ چەند باسێکی دیکە، کە لە حەوت بەش پێکهاتبوو بڵاوکرایەوە.

کۆلۆمب پێی وابوو پێوەندییەکی هاوبەش لەنێوان هێزەموگناتیسییەکاندا هەیە، ئەمەی لەگەڵ ئەم یاسایەی خۆی دۆزیبوویەوە پەیوەست کرد، ئەوسا گوتی: لەوانەیە پێوەندیی لەنێوان موگناتیس و کارەبا و کێشکردندا هەبێت.

ئەندازیاری سەربازی:

هەرچەند کۆلۆمب بە داهێنراوەکانی بواری کارەبا ناسراوە، بەڵام ڕاستییەکەی ئەو لە چەندان لایەنی دیکە کاری کردووە. ماوەیەکی زۆر ئەندازیاری سوپای فەرەنسیی بووە. لە زۆربەی داگیرکارییەکانی

خۆراوای هیند بەشداریی کردووە. هەروەبێتەوە، کاتێکی زۆری لە دیزانکردنی کۆشک و تەلارەکان خەرج کردووە و سەرپەرشتیی کردوون. هیچ نامۆ نییە، گەر بڵێین داهێنراوە زانستییەکانی، بەشێک بوون لە کارە هەندەسییەکان، یان سایەی ئەواندا داهێنانی کردووە.

زانستی لێکخشان:

زۆرینەی زانایان دۆزینەوەی زانستی هێزی لێکخشان بۆ کۆلۆمبی دانا دەگێڕنەوە. لە وەختی دەوامی لە سوپادا ئەو بابەتە زۆر ورووژاوە، ئەمە وای لێ کردووە چەند ساڵێک بۆ ئەو بابەتە تەرخان بکات، لە ئەنجامدا ئەمە بە قانوونی کۆلۆمب ناسرا. ئەو هات پێوەندی ڕێژەیی نێوان لێکخشان و فشاری دیاری کرد، ئەم توێژینەوە ئەوی وا لێ کرد، لە ساڵی ١٧٨١ز، بۆ ئاکادیمیای زانستەکان لە بەشی میکانیک هەڵبژێردرێت.



کارڵ شیلی ١٧٤٢- ١٧٨٦ز

لە سەدەی هەژدەدا، شەیدابوون بە زانست وای لە (پریسلی) کرد دەیان توێژینەوە لەبارەی زانستی کیمیا بکات. (شیلی)یش بە هەمان شێوە عەودالی دنیای زانست بوو، بە نەخوازەڵا لایەنە پراکتیکییەکەی.

هەر یەک لەو دووانە بانگەشەی دۆزینەوەی ئۆکسجینیان[11] کردووە، بەڵام قسەی ڕاستتر و دروستتر ئەوەیە شیلی دووساڵ پێش ئەو، ئۆکسجینی دۆزیوەتەوە.

ڕووبەڕووبوونەوەی تەنگەژەکان:

ویڕای ئەوەی شیلی بە باشیی نەیخوێندووە و هەر لە چواردەساڵییەوە بە کاری دیکەوە خەریک بووە، بەڵام لەهەمان کاتدا، کاروبەرهەکانی ئەو، بە پێشەنگ و ڕێنیشاندەر دادەنرێن.

نەبوونی پێداویستییەکانی کار و بەرتەسکیی کارگەکەی لە لایەک و هەژاری و نەداری لە لایەکی دیکە، بڕستیان لەبەر بڕیوە، بەڵام ئەو ورەیەکی پۆڵاینی هەبووە، بە پەیدابوونی هیچ ئاستەنگ و گرفتێک، کۆڵی نەداوە و سارد نەبووەتەوە.

لە ساڵی ١٧٧٢ز، دەستی بە تاقیکردنەوە زانستییەکان کردووە، گرنگترین دۆزینەوەیشی توخمی ئۆکسجین بووە...

ئەو هەموو کارەکانی خۆی تۆمار نەکردوون، ساڵی ١٧٧٧ز، دوای ئەوەی شتەدۆزراوەکانی لە کتێبی: (تێبینی و تاقیکردنەوەی کیمیایی) بڵاو کردنەوە، ئەوسا خەڵک بۆیان دەرکەوت چ خزمەتێکی بە بواری زانستیی کردووە.

گازی سەوز:

شیلی گازی سەوز (کلۆر)ی[12] دۆزییەوە، بەڵام ئەو دەم نەیدەزانی ئەو گازە هێندە بە نرخ و گرنگە.

١١- ئۆکسجین دوای هایدرۆجین و هیلیۆم بە بەربڵاوترین توخم دێت.

١٢- کلۆر Chlorine : یەکێکە لە توخمە کیمیاییەکان ، هێمای کیمیایی(Cl) ە و گەردیلە ژمارەی (٧)یە. کلۆر:توخمێکی کیمیاییە ، هێماکەی (Cl) ، ژمارەی گەردیلەیی(١٧) ، ناوی کلۆر لە وشەی کلاروس ی گریکی وەرگیراوە کە مانای سەوزێکی زەردباو دەگەیێنێ.شوێنەکەی دەکەوێتە کۆمەڵەی(١٧) لە خشتەی خولی

کۆمەڵێک داهێنانی دیکە:

شیلی حەزی کردووە چەند شتێکی نوێ بدۆزێتەوە، کە پێشتر هیچ کەس بیری لێ نەکردبێتەوە. شیلی لە ساڵی ١٧٧٠ز، چەند ماددەیەکی دۆزییەوە، وەک: باریۆم،[١٣] فلۆرین[١٤]...تاد

قوربانیدان:

بەرهەم و کارەکانی شیلی لە مەترسیی بە دەر نەبوون. گومانێکی زۆر دەکرێت ئەو بەهۆی تامکردن و بۆنکردنی ماددە کیمیاییەکان ژەهراوی بووبێت، هەر ئەمەیش وای کردووە لە تەمەنێکی زوودا کۆچیدوایی بکات.

زانایەکی بە گڕوتین:

زێدەگۆیی نییە گەر بڵێین شیلی لە هەموو زانا زانستپەروەرەکان پتر ماددە و توخمەکانی دۆزیوەتەوە. ئەگەرچی ئەو زۆر کەم زانستی لە خوێندنگە خوێندووە، وەلێ پشتی بە خۆی بەستووە و کۆشاوە، ئەمەیش بۆ گەورەیی و لێهاتوویی ئەوبەسە.

پوختەیەک، لە ژیانی:

یەکێکە لە هالۆجینەکان ، لە پێکهاتەی خوێی چێشت بەشدارە (NaCl)، کەواتە بوونێکی سروشتی هەیە و گرنگە بۆ ژیان بە تایبەتی ژیانی مرۆڤ.

[١٣]- باریۆم Barium یەکێکە لە توخمە کیمیاییەکان بە هێمای کیمیایی «Ba» و گەردیلە ژمارەی ٥٦.

[١٤]-فلۆر Fluorine :یەکێکە لە توخمە کیمیاییەکان هێمای کیمیایی (F) و گەردیلە ژمارەی(٩)یە.

- **زانایەکی مەزنی وڵاتی سویدە.**
- کــراوە بــە ئەنــدانی ئــەکادیمیای ســتۆکهۆڵم، بــەڵام ئــەو ڕەتــی کردووەتــەوە و حــەزی کــردووە وەک دەرمانســـازێک درێــژە بــە



ئەنتۆنی لاڤوازێ ١٧٤٣- ١٧٩٤ز

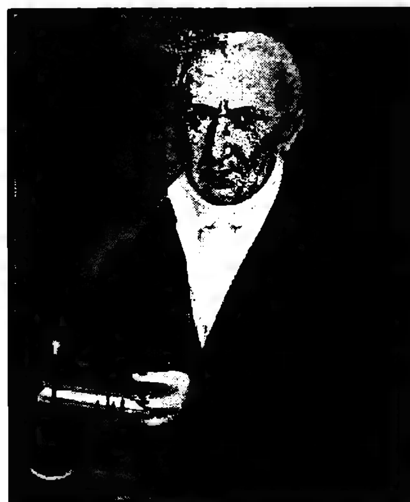
ئەنتۆنی لاڤوازێ، زانایەکی نێوداری وڵاتی فەرەنسا بوو، دەکرێ بڵێین دامەزرێنەر و بە گەڕخەری زانستی کیمیا بووە. ئەو لە زەمەنێک لە دایک بووە، کە زانستی کیمیا زۆر پاشکەوتوو بووە. ئەگەرچی زانایانی کۆن زۆر بوار و باری ئەو زانستەیان ڕوون کردووەتەوە. وەلێ نەیانتوانی بوو بیخەنە نێو چەند ڕیسایەک و فێرخوازانی لە دەور کۆبکەنەوە. دەڵێن کاریگەریی ئەو لە زانستی کیمیادا، وەک کاریگەریی نیوتن بووە لە بواری قانوونی زەویکێش.

ئەو بۆ یەکەم جار چەند ناوێکی زانستیی بۆ ماددە کیمیاییەکان دانان، کە تاکوو ئێستەیش بەکاردێن، وەک: ئۆکسجین، دووەم ئۆکسیدی کاربۆن. ئەو لە تاقیکردنەوەکانیدا گەیشتە قۆناخێکی زۆر گرنگ، کە پێشتر ئەم تەرزە پێشکەوتنە بەدی نەهاتبوو، هەربۆیە بە :(باوکی کیمیای نوێ)یان. نێوزەد کردووە.
لاڤوازێ چەندان توێژنەوەی لەمەڕ لەدەستدان و بەدەستهێنانی تەنەکان بە هۆی گەرمکردن، کردووە. لە توێژینەوەی ئەو باسەدا پەی بە یاسای ماددەپاریێزیی بردووە:(ئەندازەی ماددەی بەردەست. لە سەرەتای کارلێکی کیمیایی یەکسانە بە ئەندازەی ماددەی بەرهەمهاتوو لە کارلێک، با هەرچەند وێنە و شێوەکەشیان جیاواز بێت.)
کیمیای نوێ:
لاڤوازێ لە ساڵی ١٧٨٩ز، کتێبێکی دەربارەی زانستی کیمیای نوێ بڵاو کردەوە، ئەم کتێبە بە ئاشکرا جاڕی کیمیای نوێیدا و کۆتاییی بە شێواز و ڕێگەکۆنەکانی هێنا. لەم کتێبەیدا لیستێکی گەورەی بۆ توخمەکیمیاییەکان دانا، تاکوو ئێستەیش لە قوتابخانە و زانستگەکان لەسەر ئەم لیستە دەڕۆن. هەر لەم ساڵەدا لاڤوازێ گەیشتە ئەو ئەنجامەی، کە ئۆکسجین ئاتاجێکی هەرە سەرەکییە بۆ کردەی هەناسەدانی مرۆ، هەروە بۆ هەموو ژیانلەبەرێکی دیکە زۆر زۆر گرنگە.
کۆتاییێکی خەمناک :
لاڤوازێ زانایەکی ناوداری پاریس بوو. لە وەختی هەڵگیرسانی شۆڕش نووسینگەیەی بۆ باج کۆکردنەوە دانا، ئەوسایش هەر کەسێک شتێکی وای کردبا، بە دوژمنی شۆڕش لە قەڵەم دەدرا. یەک لە ئەندامە دیارەکانی نێو ئەنجوومەنی شۆڕش، ئەم هەلەی قۆزیەوە و ڕەخنەی زۆری ئاراستەی لاڤوازێ کرد، چونکە لاڤوازێش پێشتر ڕەخنەی لەو گرتبوو، کە بە هۆی دزینی ماڵی خەڵک دەیویست بچێتە نێو کاری

زانستی... بەم هۆیەوە لاڤوازێ ڕاپێچی دادگە کرا، دوای تەنیا یەک ڕۆژ، فەرمانی سەربڕینی بۆ دەرچوو. ئەفسەری ڕاسپێردراو بە سەربڕین، لە کاتی سەرپەڕاندنی گوتی": ئیتر ڕژێمی کۆماریی چیتر ئاتاجی بە زانایان نییە."

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە ساڵی ١٧٨٤ز، چاوی بە جۆزیف بلایسلی دەکەوێت و لەگەڵیدا وتوێژ دەکات.
- ساڵی ١٧٨٨ز، بۆ یەکەم جار نێوی توخمی(ئۆکسجین)ی دانا.
- لە پاریس بە سزای باجوەرگرتن سەریان پەڕاند.



کۆنت /ئەلیساندرۆ ڤۆڵتا ١٧٤٥- ١٨٢٧ز

پێشتر بنیامین فرانکلین و چەند زانایەکی دیکە لە بواری زانستی کارەبادا قۆناخێکی بەرچاویان بڕی بوو. بەڵام هیچ ڕێکارێکی باشیان بۆ خەزنکردن و بەرهەمهێنانی کارەبا شک نەبردوو. توێژینەوەکانی دواتریش نەیانتوانی بە ئەنجامێکی باش بگەن، وەلێ ئەلیساندرۆ ڤۆڵتا بە دیزایەنێکی دیکە هاتەپێش و ئەو بەربەستانەی بڕین.

ئەلیسـاندرۆی یەکـەم، بایـەخێکی زۆری بـە زانسـتەکان دەدا. سـاڵی ١٧٧٤ز، وەک یەکـەم مامۆسـتای نێـو خانەوادەکـەیان هەڵدەکەوێـت... دوای ماوەیـەکی کـەم، لـە قوتابخانـەی شـاهانەی شـارەکەی، دەکرێتـە مامۆستای فیزیا. تەنیا دوای یەک ساڵ توانی لە بواری کارەبادا یەکەم دەستکەوت بخاتەوە، ئەویش ئامێرێک بوو بۆ خـەزنکردنی کارەبا دەکار دەهات.

هەڵکشانێکی خێرا:

دوای ئـەوەی ڤۆڵتا ئـەو جیهـازەی داهێنا، لـەنێو زانستگاکان پلـەی بـەرز بـووەوە. لـە زانسـتگەی (باڤیـا) بانگهێشـتیان کـرد و پلەیـەکی بـەرزی زانسـتییان پـێ بەخشـی، تـا یـەک چارێگـە سـەدە لـەوێ خـەریکی تاقیکردنەوە فیزیاییەکانی بوو. پەرەیەکی زۆری بە کارەبا دا.

ململانێی زانستی:

چیرۆکێکـی بـە نێوبـانگی (لویـک گیلڤـان) لەگـەڵ بۆقـدا هەیـە، لـە سـاڵی ١٧٨٦ز، توێککارییێکی لەسەر بۆقێکی مردووی کرد، بە تـەلێک قاچـەکانی پشتەوەی لە دەلاقەیەک بەستنەوە، بینی لەرینەوەیـەک لـە تـەنی بۆقەکەدا روویـدا، لەمـەوە بـۆی دەرکـەوت جەسـتەی ژیانلـەباران کارەبـا خـەزن دەکات، دواتر دەرکەوت لە ئەنجامی ئەو توێککارییەدا بە هەڵدا چووە.

ڤۆڵتـا بـەم تەفسـیرە دڵـی ئـاوی نـەخواردەوە، هـەر ئەمـەیش وای کـرد، ململانـێ لـەنێوان ئـەم دوو زانایـەدا سـەرهەڵبدات، ڤۆڵتـا رەخنەیـەکی توندی ئاراستەی جلفانی کرد و بە هەڵەچوو لە قەڵەمی دا... هـەرگیز گیلڤانی ئەوەی پێشبینیی ئەوەی نەدەکرد ڤۆڵتا بـەم شـێوە رەخنەبارانی بکات، چونکە گیلڤانی پێشتر بیرۆکەی توێژینەوەکەی دابوو بە ئەو بۆ ئەوەی پێیدا بچێتەوە، نەک بەم شێوەیە پێیدا هەڵشاخێت.

بەهەرحاڵ، ئەو جەدەل و کێشمەکێشمەی نێوانیان بە بەرژەوەندیی ڤۆڵتا شکایەوە، گیلڤانی پێش ئەوەی بمرێ هاتە ئەو قەناعەتەی، کە بە هەڵەدا چووە.

پاتری :

دەبوو ڤۆڵتا بۆ سەلماندنی ڕاستی و ناڕاستیی گیلڤانی بەڵگەیەک بخاتە ڕوو، هات دوو مەعدەنی لێک جیای بە یەکەوە بەستنەوە، بۆ ئەوەی بزانی کارەبا دەگەیەنێت یان نا؟ هێزی تەزووی کارەبای بە زمان تاقیی کردەوە. تێبینیی کرد لیکاوی سەر زمانی، لە هاتووچووی تەزووی کارەبا هاوکاریی دەکات.

لە ساڵی ١٨٠٠ز، توانی پاتریەک بە ناوی:voltaic دروست بکات، دیوەکانی پاتریەکەی بە تەلێکی مسی بەستەوە، بینی بە شێوەیەکی ڕێکخراو تەزووی کارەبا دەدات.

ناپلیۆن پێی سەرسامە:

ئەو داهێنانەی ڤۆڵتا بوو بە پێشکەکیەک بۆ هەموو ئەوانەی دەیانەوێت لە بواری کارەبادا توێژینەوە بکەن.

بە ڕێکەوت ناپلیۆن دەست بەسەر ئەو هەرێمەدا دەگرێت کە ڤۆڵتای تێدا دەژێت، داوای لێ دەکات بێت لە فەرەنسا داهێنانەکانی خۆی بخاتە ڕوو، ئەویش لە ساڵی ١٨٠١ز، بە ئامادەبوونی خەڵکێکی زۆر داهێنراوەکانی خۆی نیشان دەدات ... ناپلیۆن بەمە زۆر شاد و خۆشحاڵ دەبێت، هەر بۆیە مەدالیای سەربازی دەخاتە ملی.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە کۆمۆ- لۆمباردی ئیتاڵیا لە خێزانێکی ئەرستۆقرات لە دایک بووە.
- لەنێو خێزانێکی قەشەدا ژیاوە، بەڵام ئەو پشتی تێ کردوون، بە خوێندن و توێژینەوە خۆی سەرقاڵ کردووە.



ئیدوارد جینێر ١٧٤٩-١٨٢٣ز

پێشکەوتنی زانستیی لە سەدەی هەژدەدا، تەنیا تێگەیشتنی خەڵکی نەگۆڕی، بەڵکە گۆڕانکاریی بەسەر ژیانی ڕۆژانەشدا هێنان. هیچ زانایەک بە قەد (جینێر)، کاریگەری نەخستووەتە سەر لایەنە جیاوازەکانی ژیانی خەڵک.

جینێر پزیشکێکی زۆر کارامە بووە، لەنێوان ساڵانی ١٧٧٠- ١٧٧٢ز، لەژێر چاودێریی (جۆن هنتر) کاری برینپێچیی کردووە. بەدەر لەم کارەیش، (جینێر) چاودێرێکی باشی دنیای سرووشت بووە، لە ڕۆیشتن

و هاتنەوەی مەلەکانی ئاسمان ڕاماوە و خەسڵەت و ڕەفتارەکانی دیاریی کردوون.

جینێر چەندان تاقیکردنەوەی لە بواری زانستی پزیشکییدا کردووە. چارەسەری کیمیایی بۆ چەند نەخۆشیێک داناوە. لە ڕێگەی توێکاریی تەنی مرۆدا، بە دوای هۆکارەکانی سینگەئێشەدا گەڕاوە.

نەخۆشیی ئاوڵە:

ئاوڵە: نەخۆشییەکی زۆر ترسناکە تووشی پێست دێت و بەخێرایی تەشەنە دەکات.

ئاوڵە، گۆپکەیەکی پڕ ئاوە و لە شێوەی قنچکەی سوور دەردەکەوێت، پاشان چاک دەکات و سەرەکەی سپی دەبێت شوێنەواری لەسەر پێست دەمێنێتەوە.

گەورەترین شتێک، کە جینێر لە توێژینەوەکانیدا پێی گەیشتووە چارەسەری نەخۆشیی ئاوڵە بووە. لەو زەمانەدا ئەو نەخۆشییە بە تەواوی خەڵکی تەنگەتاو کردووە، ئەم نەخۆشییە بەشێکی لێ دەکوشتن و بەشێکی دیکەیشی لە پەلوپۆ دەخستن. هەرچەند هەوڵێکی زۆر بۆ بنبڕکردنی درا، بەڵام بێسوود بوو.

ئەو نەخۆشییە تەنیا لە ئەورووپا بڵاو نەبووەتەوە، بەڵکە چەندان وڵاتی دیکەیشی وەک ئەمریکا و هیند و چین و شوێنی دیکەی گرتبووەوە. ئەم نەخۆشییە بە زۆری تووشی منداڵان دەبوو، ئەوانەی تووشی دەبوون و نەدەمردن، جارێکی دیکە تووشی نەدەبوونەوە. بەشێک لە پزیشکان بۆ چارەسەری ئەو دەردە، کوتانیان دەکار هێنا، جینێر خۆشی کوترا، لێ ئەو چارەسەرە مەترسیی زۆر بوو، نەنگی و ناشیرینیی لەسەر پێستی مرۆ دەردەخست.

جینێر شەو و ڕۆژ لە خەیاڵی ئەوە دابوو، چارەسەرێک بۆ ئەو نەخۆشییە بدۆزێتەوە. لە ساڵی ١٧٦٩ز، وەختێک (سارە نلمز) دێتە

نورینگەکەی و داوای چارەسەری ئاوڵە دەکات، ئەویش لیچە ماددەیەک لە قچکەیەکی (سارە) دەردەهێنێت و منداڵێکی پێ دەکوتێت، هاوکات ئەو منداڵە بە سووکی ئەو نەخۆشییەی گرتبوو، بەڵام پاش ماوەیەکی کورت، بەخێرایی شیفای بۆ هات و چاک بووەوە. لێرەوە بۆی دەرکەوت، کە ئیتر دەبێ منداڵان بە کێمی ئاوڵە بکوترێن، چونکە هیچ زیانێکی لێ ناکەوێتەوە.

لە ساڵی ١٧٩٧ز، جینێر هەوڵیدا ئەنجوومەنی شا ڕازی بکات توێژینەوەکانی بۆ بڵاو بکاتەوە، وەلێ ئەوان ڕەتیان کردەوە. ناچار ساڵی ١٧٩٨ز، لەسەر گیرفانی تایبەتی خۆی چاپی کردن و بڵاوی کردنەوە.

جینێر بە دۆزینەوەی چارەسەری ئاوڵە مرۆڤ و مرۆڤایەتیی لەو نەخۆشییە کوشندەیە دەرباز کرد، کە وەک مار لە قورگی خەڵک ئاڵابوو، بە هەزارانی تەفروتوناکردن. لە ساڵی ١٩٨٠ز، بە ڕەسمی لەنێو بردنی ئەو نەخۆشییە ڕاگەیاندرا. بەمەیش جینێر بوو بە یەکێک لەو سەت کەسەی کە گۆڕانکارییان لەسەر ڕووی زەمین کردووە.

بە کورتی:

- چارەسەری نەخۆشیی ئاوڵەی دۆزیوەتەوە.
- لە تەمەنی دوازدە ساڵیدا دەستی بە کاری پزیشکیی کردووە.
- لە ئینگلتەرە لە دایک بووە و حەفتاو سێ ساڵ ژیاوە. لە ساڵی ١٨٢٣ز، کۆچیدوایی کردووە.



جۆن داڵتۆن ١٧٦٦- ١٨٤٤ز

داڵتۆن زۆربەی کاتەکانی بۆ رامان و توێژینەوە لە کەشوهەوا تەرخان کردووە، لە ناوچەیەکی زۆر تەڕوتووش ژیانی بەسەر بردووە، کە رۆژانە چەندان دیاردەی کەشوهەوایی تێدا ڕوو دەدەن. لە ساڵی ١٧٨٧ز، دەستی کردووە بە نووسینەوەی سەرنج و تێبینییەکانی، تا ئەو رۆژەی کۆچیدوایی دەکات، دووسەت تێبینیی تۆمار دەکات.
بەڵام ئەوەی ئەو زانایەی پێ بە شۆرەت بوو، بیردۆزەکانی بوون لە بواری گەردیلەناسیی... لە سەرەتاکانی سەدەی نۆزدەدا بیردۆزی گەردیلەی گەڵاڵە کرد. داڵتۆن بەم بیردۆزەیە دەروویەکی گەورەی بە ڕووی زانستی کیمیادا کردەوە.

دالتۆت چەند تاقیکردنەوەیەکی ئەنجام دا و چەند گازێکی تێدا دەکار هێنان، دواتر بیری خۆی لەسەر ئەوە خەست کردەوە، ئایا ئاو، گازەکان هەڵدەمژی یان نا؟ ئەو خۆی مامۆستا بوو، لە بواری زانستییش کاری دەکرد، گەیشتە ئەو قانەعەتەی، کە زۆرینەی گازەکان بە هەمان ڕێگە لەنێو ئاودا دەتوێنەوە. بەلام ڕاستییەکەی وا دەرنەچوو. ئەو دەریخست "ماددەکان لە چەندان گەردیلەی ورد و درشتی جیاواز پێکهاتوون." دیارە دالتۆن یەکەم کەس نەبووە ئەو چشتەیەی خستبێتە ڕوو، دیمۆکرتیۆس(٤٦٠- پ.ز- ٣٧٠پ.ز)، پێشتر ئەمەی ئاشکرا کردبوو.

دالتۆن تەنێ لە ڕێگەی هەلمژینی ئاو بۆ گازەکان، بۆ ئەمە نەچوو، بەلکە لە ڕێگەی بیردۆزی پاراستنی بارستاییش ئەم باسەی شەنوکەوکرد. ئەو گوتی: وەختێک ماددە دووبارە تەشکیل دەبێتەوە، یان لە دۆخی خۆی گۆڕانکاریی بەسەردا دێت، گەردیلەکان خۆیان بە گوێرەی باری نوێیان خۆیان ڕێک دەخەنەوە، نە لەنێو دەچن و نە زیاتر دەبن.

بیردۆزی گەردیلە:

دالتۆن بۆ یەکەم جار لە ساڵی ١٨٠٣ز، لە موحازەرەیەک بیردۆزی گەردیلەی ئاشکرا کرد، ساڵی ١٨٠٨ز، ڕاڤە درێژ و ئالۆزەکەی ئەم بیردۆزەی، لە کتێبێکدا بەنێوی (ڕژێمێکی نوێ بۆ فەلسەفەی کیمیا)، بلاو کردەوە.

بەرهەم و کاری دیکەی:

دالتۆن تەنێ گەردیلەی نەدۆزیوەتەوە، چەندان شتی گرنگی دیکەیشی دۆزیونەوە، کە پێوەندییان بە بیردۆزی گەردیلەوە هەر نییە. ئەو بۆ یەکەم جار گوتی: هەوا تێکەڵەیەکی گازەکانە، نەک ئاوێتە(مرکب).

دالتۆن لە دوانزە ساڵیدا دەست دەکات بە وانەوە وتنەوە. دوای دووساڵ لەگەڵ براکەی خوێندنگەیەک دەکرن و وانەی تێدا دەڵێنەوە.

دالّتۆن یەکەم کەس بووە، لەبارەی دیاردەی ڕەنگکوێریی نووسیوە، بۆ ماوەیەکی زۆر بە توێژینەوەی (دالّتونیە) شۆرەتی وەرگرتووە.

بە کورتی :

- بە ڕەچەڵەک ئینگلیزە.
- بە ڕەبەنی هەموو ژیانی بەسەر بردووە.
- تووشی ڕەنگکوێریی بووە. باسێکی لەوبارە نووسیوە.
- گەردیلەی دۆزیوەتەوە.



ئەندرێ ئەمپێر ١٧٧٥-١٨٣٦ز

هانز کریستیان یەکەم زانا بووە، کە کاریگەریی تەزووی کارەبای لەسەر قیبلەنما دەرخستووە. بۆ ئەو مەبەستەیش لێکۆڵینەوەیەکی دوورودرێژی دەربارەی پێوەندیی نێوان کارەبا و موگناتیس کردووە ... بەڵام ئەندرێ ئەمپێر توانی زۆر بە وردیی ئەو بیردۆزە شەرح بکات و پێوەندیی نێوان کارەبا و موگناتیس بە ڕوونیی دەربخات.
ئەمپێر لە توێژینەکەیدا زانستی (موگناتیسیی کارەبا)ی دەرخست، کە تا هەنووکە خودان کاریگەرییێکی زۆرە.
بواری ماتماتیک:

ئەمپێر بەر لە هەموو شتێک مامۆستای زانستی ماتماتیک بووە، ئەو زانستە لە توێژینەوەی موگناتیسیی کارەبا، دەستبارێکی باشیان گرتووە. هەر لە منداڵییەوە سەرەتاکانی بلیمەتیی و زانایی تێدا دەرکەوتوون. لە ساڵی ١٧٧٩ز، بووەتە مامۆستا بیرکاری. لە ساڵی ١٨٠٢ز، دەبێتە مامۆستای فیزیا و کیمیا، لە ساڵی ١٨٠٩ز، دیسان دەبێتەوە مامۆستای بیرکاری. لە ساڵی ١٨٠٨ز، ناپلیۆن دەیکاتە سەرپەرشتیاری گشتیی سیستەمی زانستگە.

یاسای ئەمپێر:

بەشێک لە زاناکان ئەندرێ ئەمپێریان بەوە تۆمەتبار کردووە، کە لە توێژنەوەکانی، کاریگەریی تەیارێکی کارەبای خستوەتە سەر تەیارێکی دیکە. ئەو لە توێژینەوەکانیدا تێبینیی ئەوەی کردبوو، کە دوو موگناتیس دەشێ کاریگەرییان لەسەر یەکتر هەبێت، بەڵام مادەم وێکچوون لەنێوان موگناتیس و کارەبادا هەیە، دوو تەیاری کارەبا کاریگەرییان بەسەر یەکەوە نابێت.

ئەمپێر کارەبای لەنێو دوو تەلی هاوسەنگ ڕاکێشا، تێبینیی ئەوەی کرد ئەگەر کارەبا لە یەک ئاڕاستەدا بەنێویاندا بڕوات، ئەوە یەکتر کێش دەکەن، وەلێ ئەگەر بە دوو ئاڕاستەی پێچەوانە بڕوات ئەوە یەکتر کێش ناکەن. دواتر بە چەندان تەلی جیاواز توێژینەوەی لەوبارە کرد، هەموو تێبینی و سەرنجەکانیشی بە درێژیی و وردیی تۆمار دەکردن... دوای سۆراخ و توێژنەوەیەکی زۆر، لە ئەنجامدا لە ساڵی ١٨٢٧ز، گەیشتە دانانی قانوونی ئەمپێر. ئەوەی نیوتن لە یاسای زەویکێشکردن دابنابوو، ئەو ڕوونتری کردەوە و دۆزینەوەیەکی دیکەی خستە سەر. (ئەندرێ) زۆر بە جوانی و زانستیی پێوەندی موگناتیسیی نێوان دوو تەلی دەرخست، کە تەزووی کارەبا دەگەیەنن، ماوەی گونجاوی نێوانیشیان خستە ڕوو. ئەو گوتی: لە کاتی زیادکردنی ماوەی نێوان

دوو تەل، هێزی موگناتیسی بە ئەندازەی چواریەکێک کەم دەبێتەوە. بۆ ئەوەی قەت ناوی بزر نەبێت و لە مێشکی خەڵکیی بە گەشیی بمێنێتەوە، ئەو زانایەیان بە ئەمپێر نێوزەد کرد. ئەو ئامێرە تاکوو ئێستەیش کاری پێ دەکرێت و ڕۆژانە لەسەر چەندان جار ناوی دەهێنرێت.

ئەندرێ جگە لە ئەمپێر چەندان داهێنانی دیکەی کردووە، وەک: دروستکردنی سپرینگ، کە بۆ زەنگ و زمانە(صمام) و چەندان ئامێری میکانیکیی دیکە وەکار دێت.

هەروەها (گالڤانۆمەتر)ی دۆزییەوە کە ئامرازێکە بۆ دۆزینەوە و پێوانی تەوژمی کارەبایی کز بەکار دێت.

ئامەژەیەک لە ژیانی ئەمپێر:

- (ئەندرێ ماری ئەمپێر) لە فەرەنسا لە دایک بووە. بە منداڵی باوکی فێری زمانی لاتینیی کردووە.
- - ساڵی (١٧٩٦)دا دیدەنی کچێکی کردووە بە نێوی (جولی کارۆن)، دوای هەبوونی پێوەندیی چەند ساڵێک لە نێوانیان، ساڵی (١٧٩٩) هاوژینیی لەگەڵدا دەکات، بێئەندازە خۆشەویستیی بۆ ئەو ژنەیە هەبووە، دوای لە دایکبوونی یەکەم منداڵی لە ساڵی ١٨٠٣ز، کۆچیدواییی دەکات، ئەمپێر بەمە زۆر دڵتەنگ و نیگەران دەبێت.
- ئەمپێر لە تەمەنی (٦١) ساڵیدا لە فەرەنسا کۆچیدواییی کردووە.



ئەمیدیۆ ئەڤۆگادرۆ ١٧٧٦-١٨٥٦ز

زۆر لە زانایان هەموو ژیانی خۆیان بۆ یەک داهێنان یان یەک بیردۆز تەرخان کردووە. شەو و رۆژیان بە یەکەوە ناوە، ڕاحەت و نوێنی گەرمیان وەلاناوە، هەر ڕۆژە و لایەک، گۆشەیەکی توێژینەوەکەیان ڕووناک کردووەتەوە. هێندێک جاریش دوای ماندووبوونێکی زۆر، سەرکەوتوو نەبوون، بەڵام ساردنەبوونەتەوە، دیسان تێ هەڵچوونەتەوە.
باشە ئەگەر بێت و دوای ئەو هەموو کۆشان و ڕەنجە بە بیردۆزەیەک، خەڵک پەراوێزت بخات و ڕەتت بکاتەوە، چیت لێ دێت؟

هەمان شت بەسەر ئەمیدیۆ هاتووە، دوای کۆشش و ماندووبوونێکی زۆر، خەڵکەکە هیچ حیسابێکیان بۆ نەکردووە، کەس دەسخۆشیی لێ نەکردووە. نیو سەدە غەدر لەو زانایە کراوە، بەرهەمەکانی پشتگوێ خراون. پاش چوارساڵ لە مەرگی، داهێنراوەکانی خرانە نێو باس و توێژینەوە، بە هەموو لایەک دەنگوباسی بڵاوبووەوە، دیسان جارێکی دیکە لە دایک بووەوە.

یەکگرتنی گەردیلەکان:

ئەمیدیۆ ئەڤۆگادرۆ، لە ساڵی ١٨١١ز. تیۆرێکی دانا و گوتی:" بڕە یەکسانەکان لە گازەکان هەمان ژمارەی گەردیلەیان هەیە، بە مەرجێک لە یەک پلەی گەرمی و ژێر یەک فشار دابن." ئەمە بە یاسای (ئەڤۆگادرۆ) ناسراوە.

دووبارە گەڕانەوەی بیردۆزی ئەمیدیۆ ئەڤۆگادرۆ:

ڕاستییەکەی زۆر لە زانایان دژی یاساکەی ئەڤۆگادرۆ وەستانەوە، پاساویشیان ئەوەبوو، کە ئەو نەیتوانیوە یاساکەی بە شێوەیەکی کردەکیی بسەلمێنێت. بەڵام دوای ئەوەی (ستانسلۆ کانیزارۆ)، هەمان ئەو یاسایەی لە ساڵی ١٨٠٦ز، لە کۆنگرەیەکی گەورەدا، لە بەردەم زانایانی کیمیادا خستە ڕوو. هەر لەوێ زۆبەی زانایان ڕاستەوخۆ قبووڵیان کرد.

کاریگەریی ئەڤۆگادرۆ:

ناوی ئەڤۆگادرۆ، لە مێژووی دنیای زانستییدا بە گەشیی مایەوە، ناوی کەوتە نێو زانا گەورەکان. ئەگەرچی هەتا دوای مردن کەس لای لێ نەکردەوە و نرخیان بۆ بیردۆزەکەی دانەنا، بەڵام دواتر زاناکان زۆر بە خۆشحاڵییەوە ددانیان بە بیردۆزەکەیدا هێنا و بەناوی ئەو ناویان برد. بیردۆزەکەی ئەو لە بەرەوپێشبردنی بایۆلۆژیای بەشەکان(بیلوجیا الجزئیات) ڕۆڵێکی بەرچاوی هەبووە.

کورتەیەک لە ژیانی:

- بە ڕەچەڵەک خەڵکی ئیتاڵیایە.
- لــە شــاری (تۆرین)بــاکووری ئیتاڵیــا لــە دایــک بــووە. لــەنێو خانەۋادەیەکــەی نــەجیبزادە نەشــونمای کــردووە، زۆریەنــەی ئەندامەکانی خەریکی کاری پاریزەریی بوون.
- ساڵی ١٨٠٠ز، دەست بە توێژینەوەی ماتماتیک و فیزیا دەکات.
- ساڵی ١٨٠٩ز، لە زانستگەی (فرسیلی)شاهانە دەبێتە مامۆستا.
- بەر لەوەی بەرهەمی بیردۆزەکەی بچنێتەوە، لە (تۆرین) کۆچیدواییی دەکات.



جۆزیف جای لۆساك ١٧٧٨- ١٨٥٠ز

لۆساک رۆژێک خەریکی تاقیکردنەوەکانی دەبێت، بڕێکی زۆر سۆدیۆم و پۆتاسیۆم بەکار دێنێت، هەڵەیەک ڕوو دەدات، کارگەکەی دەتەقێتەوە، ماوەیەک کوێر دەبێت، یەک لەو گرفتە سەختانەی بەرۆکی زانایانی کیمیای گرتووە، ئەو تەقینانەوەن، وەلێ بە زێدەبوونی ئەو مەترسیانە ئەنجامەکان باشتربوون.

لۆساک هەرچەند لەسەر توێژینەوەی بیردۆزەکانی تووشی چەندان گیروگرفت بووەوە، بەڵام نەک هەر کۆڵی نەدا و خاو نەبووەوە، بەڵکە

ڕۆژ دوای ڕۆژ گەرموگوڕتریش دەبوو. ڕووداوەکان هەرچییەک بوون و هەرچۆنێک بوون نەیانتوانی ئەو لەسەر ڕێڕەوە زانستییەکە بتارازێنن.

یاسای گازەکان:

وێڕای ئەوەی (لۆساک) لە بواری کیمیادا خزمەتێکی زۆری کردووە، دوای (لافۆزێ) بە گەورەترین زانای کیمیا لە قەڵەم دراوە، لێ دەبێ ئەوەیش بڵێین کە ئەو کەمتر چشتێکی داهێناوە، ڕێسا و یاسای زانایانی کۆنی تویژیوەتەوە چەندان زانیاریی نوێی خستوونەتەسەر، بە نموونە قانوونێکی گرنکی زانستی کیمیای زیندوو کردەوە، کە پێشتر (جاک ئەلئەسکەندەر سیراز)، لە ساڵی (١٧٤٦-١٨٢٣ز) دۆزیبوویەوە، بەلام حەزی نەکردبوو بلاوی بکاتەوە. ئێستەیش گەلێک جار ئەو قانوونە بەنێوی ئەو نێو دەبرێت. قانوونەکە دەڵێت: "

قانوونی ئاوێتەکان (المرکبات)، گرنگترین قانوونە. کە بە ڕەسمی بە هیی ئەو ناسرابێت، ئەو لە تاقیکردنەوەکانی ساڵی ١٨٠٥ز، بۆی دەرکەوت ئاو لە بەشێکی ئۆکسجین و دووبەشی هایدرۆجین پێک دێت، لەبارەی چەندان تێکەڵە و ئاوێتەی دیکە تویژینەوەی کردووە.

لۆساک لە تاقیکردنەوەکانیدا چەندان توخم و ئاوێتەی دۆزیونەتەوە، گەلێک زانیاریشی بۆ سەر بیردۆزەکانی پێش خۆی زیاد کردووە.

ئەو زۆربەی تاقیکردنەوەکانی بە هاوبەشیی لەگەڵ لویس سنارد ئەنجام داون. بە یەکەوە چەند تویژنەوەیەکیان دەربارەی (یۆد) و ماددەکیمیاییەکانی دیکە کردووە. لە ساڵی ١٨١٥ز، ئەوان پێشەنگبوون لە دۆزینەوەی ئاوێتە(مرکب)ی سیانۆجین،(گازێکی ژەهراویی بێڕەنگە.) ئەو لە سەرەتای دۆزینەوەی کۆمەڵێک ئاوێتەی دیکە بوو، بەنێوی گازی سیانید... هەروەها بە یەکەوە توانییان هەڵەی (لافۆزێ) دەربارەی

ترشـەکانی نێـو ئۆکسـجین ڕاسـت بکەنـەوە. بـە وردی توێژینـەوەیان دەربارەی نایترۆجین و کبریت و کارلێکی نێوانیان کردووە.
لۆسـاک بـە چـڕی کـاری لەسـەر تاقیکردنـەوە کیمیاییـەکان کـردووە و ڕێگەیەکی وردی بۆ شیکردنەوەی قەبارەکان دۆزیوەتەوە.
ئەو لەپێناو بیردۆز و داهێنانەکانی، خۆی خستووەتە نێو مەکۆی دەیان مەترسیی، بە بالۆن (٧کم) بەرەو بەرزاییەکان هەڵکشاوە، گەر بۆ ئەمڕۆ هونەر نەبێت، بۆ ئەوکات ئەوە موجازەفە بووە. پشکنینی بۆ هـەوای ئەو بەرزاییانە کردووە، دواتر دەگاتە ئەو ئەنجامەی، کە هیچ جیاوەزیەک لەنێوان هەوای ڕووپەلی زەوی و بەرزاییەکاندا نییە.

پوختەیەک لە ژیانی لۆساک:

- خەڵکی فەڕەنسایە.
- لە ساڵی ١٨١٦ز، لە کۆوارێکی (کیمیافیزیا)یی، وەک نووسەر کاری کردووە.
- لە ساڵی ١٨٤٨ز، واز لە هەموو پۆستەکانی دەهێنێت و لە گوندێک ژیان بەسەر دەبات.



چارڵیز باباگ ١٧٩١- ١٨٧١ز

باباگ لە ژیانیدا ڕووبەڕووی ڕەخنەیەکی زۆر دەبێتەوە، تەنانەت دوای کۆچیدواییش دەستەیەک لە ڕەخنەگران دەردێکیان بە بەرهەمەکانی کرد، با بە دەواری شڕی نەکردبێت. ریچارد شیبسانکس یەکێک بوو لەو کەسانەی زۆر بێڕەحمانە ڕەخنەی لێ دەگرت.

باباگ بە شێوەیەکی زۆر سروشتی دەستی بە کارەکانی کردووە، لە زانستگەی (کامبریج) زانستەکانی خوێندوون، هەر لەوێ بۆ مامۆستا و هاوپۆلەکانی سەلماندووە کە ئەو لە بواری زانستی بیرکاری کەسێکی کارامە و لێ هاتووە.

ساڵی ١٨١٤ز، بڕوانامەی ماستەر وەردەگرێت، هەڵبەت دوای سێ ساڵ دەرچوونی لە زانستگە.
ساڵی ١٨٨٢٢ز، دیزاینی ئامرازێکی ژمێریاریی دەکات، حکوومەت بەم بۆنەیەوە١٥٠٠جونیەی ئوسترلینی پێ دەبەخشێت. باباگ دە ساڵ کاری لەسەر دیزاینیی ئەم ئامرازە کردووە، بەڵام نەگەیشتووەتە ئەنجامێکی باش، نەیتوانیوە بڵێت لە دیزاینی ئەو ئامرازە سەرکەوتووبووم.
باباگ زۆر دڵگەرم بوو بۆ جێبەجێکردنی ئەو پڕۆژەیە، حەزی بەو بەدیلە دەستاودەستانە نەدەکرد، کە لە چەند خشتەیەکی ژمارەیی پێک هاتبوون، بۆ حەلکردنی هاوکێشەی ژمێریاریی ئاڵۆز دروستیان کردبوون... باباگ پێی وابوو ئەو خشتەژمارەییانە مادەم ئالی نین، هەڵەی زۆریان تێ دەکەوێت، بۆیە پێیان دڵخۆش نەبوو.
ئامرازی شیتەڵکاری:
خەڵک و حکوومەت چاوەنۆڕی دیزاینە گەورەکەی باباگ بوون، بەڵام ئەو لە جیاتی ژمێریار، ئالەتێکی شیتەڵکاریی داهێنا، ئەو ئامرازە تەنیا کاری ژمێریاریی پێ نەدەکرا، بەڵکە بۆ چەندان وەزیفەی دیکەش گونجاو بوو.
ئەو ئالەتە زاکیرەیەکی بەهێزی هەبوو، زۆر بە باشی دەیتوانی کارەکانی جێبەجێ بکات و ئەنجامەکان ئەزبەر بکات.
هێشتا دروستکردنی ئەو ئالەتە تەواو نەبووبوو، پێویستی بە بڕەپارەکی دیکە بوو، بەڵام حکوومەت لێی کەوتە گومان و چیتر پارەیان پێ نەدا. سەرۆکوەزیران بە گەڵتەوە گوتبووی:(لە ئایندەدا ئەو ئامرازەی باباگ بۆ بەسەربردنی کاتی زایەبوو بەکار دێت!) بە هەرحاڵ، پڕۆژەکەی باباگ دە.ساڵ وەستا، حکوومەتیش بە ڕەسمی بڕیاریدابوو، کە بە هیچ شێوەیەک یارمەتیی ئەو پڕۆژەیە نەدات، لە پەنجاکانی سەدەی نۆزدەدا دیسان باباگ پەخەی حکوومەتی گرتەوە و داوای یاریمەتیی لێ کرد،

بەڵام ئەوان ئەوجارەیش ڕەتیان کردەوە و یەک فلسیشیان پێ نەدا. لەو ماوەیەدا باباگ دیزانێکی دیکەی بۆ ئامرازی ژمێریاریی کێشا، کە لەوەی پێشتر ئاسانتر و بچووکتر بوو. درێژیەکەی شەش پێ و نیو بوو، بەڵام لەوەیش هیچ پارەیەکی حکوومەتی وەرنەگرت.
دوای دیزاینکردن هیچ هەنگاوێک نەچووە پێشەوە.
وەک ڕێزێک بۆ ئەو داهێنانەی ئەو، کە حکوومەت لە هاوکاریکردنی بە گومان بوو، دەستەیەک لە زانایان لە مەتحەفی لەندەن نوسخەیەکی دیزاینی (باباگ)یان بە بۆنەی دوو سەدە بەسەر مردنیدا خستەوە ڕوو.

کورتەیەک لە ژیانی:

- خەڵکی بەریتانیایە.
- چەندان کۆمەڵەی دامەزراندووە. لەوانە دامەزراندنی کۆمەڵەی گەردووناسانی شاهانە ساڵی لە ١٨٢٠ز.
- لە پەرەپێدانی زانستی جەبر دەستێکی باڵای هەبووە. لە چەندان داهێنانی دیکە بەشداریی کردووە، وەک" خێراژمێر...."



مایکل فارادی ١٧٩١- ١٨٦٧ز

فارادی یەک لەو زانا هەرە مەزنانەیە، کە لە هەموو چاخەکاندا شایەتی مەزنییان بۆ داوە. لە بواری کارەبادا چەندان داهێنانی کردووە، لەوانە، داهێنانی : (ماتۆڕ و مۆلیدە و محەویلە...)بووە ، کە تاکوو ئەمڕۆش پێویستیی هەرە سەرەکین لە بەکارهێنانی کارەبادا.

فارادی لە زەمەنی گەنجیدا، لە ڕێگەی چەند ڕێکەوتێک چووەتە نێو بواری زانستی. ڕێکەوتی یەکەم: لە تەمەنی سێزدەساڵیدا لە کارگەیەکی بەرگگردنی کتێب کاری کردووە، پێش ئەوەی کتێبەکان

بەرگ بکات خویندوونیەوە، بەمە مەیلی زانستیی دەکەویتە بزاو و تامەزرۆی، کارە زانستییەکان دەبێت.
ڕێکەوتی دووەم: دوای ئەوەی دەکرێتە یاریدەدەری زانای کیمیایی (سێر هامفری داڤی)، زۆر بە تاسەوە گوێ لە موحازەرەکانی داڤی دەگرێت، ئەمەیش دەبێتە هاندەرێک بۆ ئەوەی بە دوای داهێناندا بگەڕێت. لەگەڵ داڤی سەردانی وڵاتانی ئەورووپا دەکات، ئەمەیش بۆ ئەو هەلێکی باش دەبێت تاکوو دیدەنی زانابەرزەکانی بواری فیزیا بکات، زۆر شتیان لێ فێر بێت و ئەزموونێکی باش کۆ بکاتەوە، لەم ڕێکەوتەشەوە بەرەو لایەنە هیچ لەسەر نەگوتراوەکانی زانست بخشێت.
زۆینەی داهێنانە زانستییەکانی فارادی لە بیستەکانی سەدەی نۆزدەدا بوون، زۆربەی هەرەزۆریشیان لە بواری کیمیا بوون، نەک فیزیا. ئەو یەکەم کەس بووە (کلۆر)ی ناساندووە، ئەمەیش هەر بە ڕێکەوت بووە، خەریکی بابەتێکی دیکە بووە، ئەمەی بۆ ڕوون بووەتەوە. بۆ شیکاری بوارە زانستییەکان، توانایەکی سەرسوڕهێنی هەبووە، زۆر بە وردی و قووڵی لە بابەتەکانی کۆڵیوەتەوە. لە ساڵی ١٨٢٥ز، بەنزینی دۆزیەوەتەوە.

ماتۆڕی کارەبا:

فارادی حەزی بە زانستی کارەبا دەکرد، پاشخانەکەشی لە زانستی کیمیادا هاوکارییەکی زۆری دەکرد. ئەو هەرچەند زانای کیمیابوو، بەڵام داهێنانەکانی لە بواری کارەبا ئەویان بە زانای فیزیایی ناساند. لە توێژینەوە بێوچانەکانی، بە داهێنانێکی مەزن گەیشت، ئەویش ئەوەبوو: تەزووی کارەبا دەکرێ بە دەوری موگناتیسێکی چەسپاودا بسووڕێتەوە، هەروە موگناتیسیش دەشێ بە دەوری تەلێکی کارەبادا بسووڕێتەوە، بە مەرجێک تاقیکارییەکە پێچەوانە بکرێتەوە... لێرەوە گەیشتە ئەو هەقیقەتە، کە دەکرێ کارەبا جۆرێک لە جوڵەی موگناتیسی

بەرهەم بێنێت، بەڵام ئەو داهێنانەی ئەو، دە ساڵی دیکەی پێچوو تاکوو ڕاستیی ئەم تاقیکارییە سەلمێندرا. ئەو یەکەم کەس بوو ماتۆڕی کارەبای داهێنا، هەرچەند لە هەمان ڕێکەوت زانایەکی دیکەیش بە نێوی (جۆزیف هنری) بەم داهێنانە گەیشتبوو.

یاسای فارادی:

فارادی توانی ئەوە بچەسپێنێت کە ڕووناکیی جەمسەرگرتوو بە هۆی موگناتیسەوە کاریگەردەبێت. دواتر جێمس ماکسویلیش سەلماندی کە ڕووناکیی جۆرێکە لە تیشکی کارەبایی موگناتیسی، بە شێوەیەکی بیرکاری تەفسیری بۆ ئەم باسە کرد و بە قانوونی فارادی نێوی برد.

بە کورتی :

- لە ساڵی ١٨٢١ز، بۆ یەکەم جار ماتۆڕێکی کارەبایی داهێنا.
- لە ساڵی ١٨٣١ز، (مۆلیدە) و (محەویلە)ی کارەبایی داهێنان.



چارلز داروین ۱۸۰۹- ۱۸۸۱ز

داورین بە ماخۆی بیردۆزی پەرەسەندن و خێوی کتێبی (بنەچەی جۆرەکان)، ناسراوە. دوای ئەوەی لە ساڵی ۱۸۱٦ز، دەبرێتە خوێندنگەیەکی سەرەتایی، دایکی کۆچیدواییی دەکات. هەر لە منداڵییەوە حەزی بە سرووشت کردووە، هۆگری گژوگیا و گوڵ و گوڵزار بووە. ئارەزووی کۆکردنەوەی هێلکەی مەلانی هەبووە.
هەموو هەوڵێکی بۆ خوێندن و فێربوون، بە شکست کۆتایی هاتووە. حەوت ساڵی لە خوێندنگە بەسەر بردووە، کەچی جگە لە چەند شیعرێک هیچ فێر نەبووە. هەرکەسێک تەماشای کردبا، دەیگوت: گێلۆکەیە!

ساڵی ١٨٢٥ز، لە زانكۆی ئدینبوورگ وەردەگیرێت، بەڵام هەر زوو واز دێنێت. ساڵی ١٨٢٧ز، لە زانكۆی لاهوتی كامبریج دەستبەكار دەبێت.
داروین دوو هاوڕی هەبوون یەكێكیان (زنجی) بووە، فێری كردووە چۆن ئاژەڵ مۆمیا دەكرێت. ئەوەی دیكەیشیا فێری ڕاوی ماسیی كردووە.
لە تەمەنی (٢٢) ساڵیدا گەشتێكی زانستیی بۆ لێكۆڵینەوەی سروشتی و زیندەزانیی و ئاشنابوون بە قووڵایی دەریاكان دەست پێ كرد ، باوكی بە (١٦٠٠) پاوەند هاوكاریی دەكات. (هنزلۆ)ی هاوڕێی حەزی كردووە لەم گەشتەدا لەگەڵیدا بێت، داروینیش بەمە زۆر خۆشحاڵ بووە، شانبەشانی یەكتر گەشتە زانستییەكەیان كردووە.
سەرەتا داروین نەخشەی دووساڵ مانەوەی داڕشت، وەلێ دواتر لەم نەخشەیە پەژیوان بووەتەوە و بۆ پێنج ساڵ گەشتەكەی درێژ كردووەتەوە. (٣٩) مانگی لەسەر وشكانی و (١٨)مانگیشی لەناو دەریا و ئۆقیانووسەكاندا بەسەر بردووە. لەو ماوەیەشدا ئەو تاقمە كەشتیوانییەی كە لەگەڵیاندا بوون، دووچاری سەرماو گەرما و برسێتی وشەكەتییێكی زۆر بوون.
لە میانەی گەشتەكەیدا، داروین خەریكی نووسینەوەی تێبینی و سەرنج بووە لەبارەی دەریا و، ڕووەك و ، جوگرافیا و... بە تێپەڕبوونی بە لای دە جەزرەكانی (جالاباجۆس)، بۆی دەردەكەوێت كە ئەو (جەزر)انە لە یەكتر جیان، هەر یەكە و چەندان ڕووەك و زیندەوەریان تێدا دەژیت، بەڵام ئەو زیندەوارەنە هەرچەند لە یەك ڕەچەڵەك و جۆرن، كەچی هیی (جەزر)ێك لە جەزرێكی دیكە جیاوازە! ئەمەیش گەورەترین كاریگەریی لەسەر داروین جێ هێشت.

داروین چواردە چۆلەکەی لە هەر دە جەزرەکە هێنان، بینی هەر یەکە و بە گوێرەی ژینگەکەی و جۆری خواردنەکەی لە کرم و دانەوێڵە، دەنووکی لێ ڕوواوە.

لە ساڵانی دوایی، دوای ئەوەی داروین گەڕایەوە لەندەن و توێژینەوەیەکی بە نێوی (پرەنسیپی زیادبوونی دانیشتووان) خوێندووە، کە لە لایەن (تۆماس مالتۆس) نووسرابوو. مالتۆس لەو باسەیدا دەڵێت: خەڵک بە گوێرەی سیستەمی (٢-٤- ٨) لە دایک دەبن، بەرهەمی کشتوکاڵیش بە گوێرەی (١-٢-٣) دەستەبەر دەکرێت... بەپێی ئەم ڕژێمە بێت مردن ڕەحمەتێکی زۆر باشە بۆ مرۆڤ، هەروە پێویستیشە. لێرەوە داروین پرسیاری کرد و گوتی: بۆچی ئەو ڕژێمە بەسەر هەموو زیندەوەر و ڕووەکێک جێبەجێ نەکرێت؟ خۆ ئەو خواردنە بەشی هەموو ئەو ژیانلەبەرانە ناکات کە لە دایک دەبنوو و بە ملیۆنان زاووزێ دەکەن، پاڵپەستۆ و کێشمەکێشم و، مانەوە و بۆ چاکترین و لەنێوچوون بۆ بێدەرتان و لاوازان، دەست پێ دەکات.

لە ساڵی ١٨٤٤ز، کتێبێکی دەربارەی پەرەسەند نووسی، بەڵام بڵاوی نەکردەوە. لە ساڵی ١٨٥٨ز، نامەیەکی لە لایەن زانایەکی بەریتانی بەنێوی (ئەلفرد والاس) پێ گەیشت، تێیدا باسی پەرەسەندنی کردبوو. داروین ئەوەی بە دەرفەت زانی، نامەی والاس و بیردۆزەکەی خۆی لەسەر پەرەسەندن، خستە بەردەست چەند زانایەک، ئەوسا دەستی بە نووسینی کتێبی (بنەچەی جۆرەکان) کرد و لە ساڵی ١٨٥٩ز، بڵاوی کردەوە.

ئەم بیردۆزەی داروین لەسەر پەرەسەندن تاکوو ئەمڕۆش لە لایەن کڵێسا و زانایانی موسڵمان و چەندان زانای هاوچەرخ ڕەت دەکرێتەوە. لە ڕووانگەی زانستیشەوە هیچ بەڵگەیەکی زانستیی لەبەر دەستدا نییە، کە بە هۆی پەرەسەندنەوە مرۆڤ لە مەیموونەوە دروست بووبێت.

بە هەرحاڵ داروورین یەک لەو زانایانە بووە، کە زۆرترین لێکۆڵینەوە لەسەر بیردۆزەکانی کراوە، بە ئەمڕۆشەوە کە چاخی پێشکەوتن و زانستە، خەڵکێکی زۆری بە خۆوە سەرقاڵ کردەوە.

کە داروین منداڵ بووە، باوکی هیچ خێرێکی پێوە نەبینیوە، وەختێک گەورەش بوو بیردۆزێکی دانا، کەوتە بەر باهۆزی ڕەخنە و بە گشتیی ڕەت کرایەوە.

بە کورتی:

- وەک زانایەکی سرووشتناس بەبێ هیچ پاداشت و مووچەیەک گەشتێکی دوور و درێژی پێنج ساڵیی بۆ توێژنەوەی لە ڕووەک و زیندەوەران و، دەریا و، ئۆقیانووسەکان کردووە.
-

چەند خەڵاتێکی وەرگرتووە لەوانە:

- مەدالیای ڕۆیاڵ (١٨٥٣ز)
- مدالیای ولاستۆن (١٨٥٩ز)
- مەدالیای کۆپلی (١٨٦٤ز)
- ١٩ی نیسانی ١٨٨٢دوای بەسەر بردنی ٧٣ ساڵ، کۆچیدواییی دەکات.



لۆیس پاستۆر ۱۸۲۲- ۱۸۹۵ز

پاستۆر لە باوکی فێری ئارامگرتن و ددان بە خۆداگرتن بووە. فێری خۆشکردن پێستی ئاژەڵان بووە. هەر لە منداڵییەوە خوی بە زانستی کیمیاوە گرتووە. لە وتەیەکدا دەڵێت: " تەنیا هەنگاوێکی بچووک لەنێوان زانستی کیمیا و خۆشکردنی پێستەدا هەیە." هەرچەند ئەو زانایەکی بواری کیمیا بووە، بەڵام زۆربەی بەرهەم و بیردۆزەکانی لە باسی پزیشکیی بوون. زۆرینەی زانایان پێیان وایە ئەو گرنگترین کەسایەتی زانستیی سەدەی نۆزدە بووە. چەندان کاری مەزنی لە بواری پزیشکیی دا کردووە، وەک زاڵبوون بەسەر کرمی ئاوریشم، دۆزینەوەی دەرمانی

کۆلیرای مامر (مریشک)، هەروەها ڕێگەیەکی زۆر ئاسان و باشتری لە دژی پەتای هاربوونی سەگ هێنایە کایەوە. ئێستە لە پاریس پەیمانگەیەک بە نێوی پاستۆر هەیە، تێیدا چارەسەری پەتای سەگ و نەخۆشییە ژەهراوییەکان دەکرێت، هەروەها لە چەند وڵاتێکی دیکەیش پەیمانگەی فێرکاریی بەنێوی پاستۆر کراوەتەوە.
لەساڵی ١٨٤٩ز، پاستۆر لە زانستگەی (سترسبورج) دەبێتە مامۆستای کیمیا، چەند توێژینەوەیەک لە بواری نەخۆشییە میکرۆبییەکان دەکات. دەرمانێکی سەرکەوتوو بۆ لەنێوبردنی میکرۆب دەدۆزێتەوە، هەڵبەت بەبێ بوونی هیچ زیانێک بۆ مرۆڤ و ژیانلەبەرەکانی دیکە. ئەو دەرمانە ئێستەیش بە (پاستۆرین) ناودەبرێت.
پاستۆری ساڵی ١٨٨٢ز، لە بەرهەمهێنانی زەرداو(المصل serum) دژی نەخۆشیی (الجمرة الخبيثةANTHRAX) سەرکەوتنی بەدەست هێنا، ئەم نەخۆشییە زۆر بە کەمیی تووشی مرۆ دەبێت، زیاتر تووشی ئاژەڵان دەبێت و بە زوویی قڕانیان پێ دێنێت. لە ساڵی ١٨٨٥ز، پاستۆر زەرداوی لە فەقەڕاتی کەروێشکی تووشبوو بەو پەتایە دەرهێنا و بە سەرکەوتوویی لە چارەسەرکردنی ئاژەڵانی تووشبوو بە پەتای هاریی سەگی بەکار هێنا.
پاستۆر پێشتر هەرگیز بیری لەوە نەکردبووە کە ئەم زەرداوانە (الأمصال) لەسەر مرۆ تاقیی بکاتەوە... بەڵام جارێک منداڵێکی نۆ ساڵیی دێنن بۆ لای، سەگێکی هار چەند جار گەزتبووی، پاستۆر بە دەرزیەکی نوێ دەیکوتی، منداڵەکە لە مردن ڕزگاری دەبێت. چیرۆکی سەرکەوتنی پاستۆر لە کوتانی ئەو منداڵە زۆر بە خێرای دەنگی دایەوە. لە ساڵی ئاییندە هەمان چارەسەری بۆ دووسەت و پەنجا کەس کرد، کە تووشی ئەو نەخۆشییە بووبوون. دووای بەکارهێنانی ئەو دەرمانە ئەو نەخۆشییە بەرەو کەمیی چووەوە و ڕێژەی مردن کەم بووەوە.

دوای ئەم سەرکەوتنە مەزنە، بەشێک لە پزیشکەکانی دیکە، هەمان دەرمانیان بۆ چەند نەخۆشییەک تاقیی کردووەتەوە. لە سەدەی نۆزدەدا هێندێک لە پزیشکان چەند دەرمانێکی دیکەیان بۆ کوتان داهێنا.
پاستۆر دەڵێت: سێ وشە هەن زۆر گرنگن، ئەوانیش: ورەپۆلاینی، ئارامگرتن، کارکردن. هەرەمی سەرکەوتن لەسەر ئەم سێکوچکەیەوە دەوەستێت.

وەفایەک بۆ پاستۆر:

دوای کۆچیدواییی پاستۆر، ئەو منداڵەی پێشتر پاستۆر کوتابووی و لە مردن رزگاری کردبوو، نێوی (جۆزیف) بوو، زیاتر لە پەنجا ساڵ ژیا. هاوکات لە پەیمانگەیەک بە نێوی (پاستۆر) لە پاریس کاری دەکرد. ئەو پەیمانگەیە لە نزیک گڵکۆی (پاستۆر) بوو، وەختێک نازییەکان لە ساڵی ١٩٤٠ز، هاتن و فەرمانی هەڵتەکاندنی گۆڕی پاستۆریان دەرکرد، جۆزیف بە توندی بەرەنگاریان بووەوە و گوتی: سەرەتا من بکوژن، ئەوجا ئەو کارە بکەن!



جۆن گریگۆر مەندڵ ١٨٢٢- ١٨٨٤ز

مەندلی ڕاهیب کاریگەرییکی بەرفراوانی خستە سەر ئاسۆی ئایندەی زانستی زیندەوەرزانی. ئەو لقیکی نویی لەو زانستەدا داهینا. ئەوەی مایەی پیکەنینە، ئەو لەوەختی خویندنی ئاساییدا لە تاقیکردنەوەی وانەی زیندەوەرزانی دەکەوت و بەم هۆیەوە نەیتوانی ببیتە مامۆستا.

وەختیک لە ژیاندا بوو، کاروبەرهەمەکانی بە تەواوی پشتگوی دەخرین، تەنانەت ماوەیەکی زۆریش دوای مردنی، کەس گرنگیی بە کارەکانی نادات.

لەساڵی ١٨٥٦ز، سەرەتا تاقیکردنەوە لەسەر چەند ڕووەکێک دەکات.
لە ساڵی ١٨٦٥ز، قانوونێکی گرنگی دەربارەی زانستی بۆ ماوەزانی (علم الوراثة)، داهێنا. قانوونەکەیش ئەمە بوو: هەموو ژیانلەبەرێک یەکە سەرەکییەکانی تێدایە کە پێی دەوترێت: (جینەکان genes)، بە هۆی ئەم جینانەوە، خەسڵەتە بۆماوەییەکان بۆ نەوەکان دەگوازرێنەوە.
دوای ئەوەی مەندڵ لە ساڵی ١٨٥٦ز، دەکرێتە سەرۆکی دێر، لەبەر سەرقاڵیی بە کاروبار دێر، واز لە هەموو توێژینەوە زانستییەکانی دێنێت، ئەمەیش پێمان دەڵێت ئەو تەنیا پانزە ساڵ لە کێڵگەی زانستییدا کاری کردووە.
مەندڵ زۆر حەزی دەکرد لە تۆو و ڕەنگی گوڵ و ڕووەکەکان بکوڵێتەوە، دیقەتی لە جوداوازیی نێوان ڕووەک و گاڵاکان دەدا و توێژینەوەی لەسەر دەکردن. بۆی دەرکەوت کە هەریەک لەوانە جینێک مێ و جینێک نێری هەیە. دواتر بڕیاریدا کە توێژینەوەیەک دەربارەی خەسڵەتی ڕووەکەکان لەسەر چەند قۆناخێک بکات، بە وردیی چاودێری ڕووەکەکانی دەکرد و تێبینییەکانی تۆمار دەکردن.

بۆماوەیی:

پێشتر باوەڕێکی باو لەنێو خەڵکدا هەبوو، گوایە هەر کاتێک دوو خەسڵەتی دژ بە یەک کۆببوونەوە، حاڵەتێکی مامناوەند بەرهەم دێنن، بە نموونە: ڕووەکێکی درێژ و ڕووەکێکی کورت، ڕووەکێکی مامناوەند بەرهەم دێنن.
ئەوەی مەندڵ پێی گەیشت شتێکی تەواو جیاواز بوو، ئەو گوتی: مامناوەندی لە دوو خەسڵەتی دژ بە یەک بەرهەم نایەت، بەڵکە لە نموونەی سەرەوە کورت یان درێژ دروست دەبێت، واتا: لە باوان یەک خەسڵەت دەگوازرێتەوە، نەک دوو. مەندڵ تێبینیی ئەوەشی کردبوو، لە

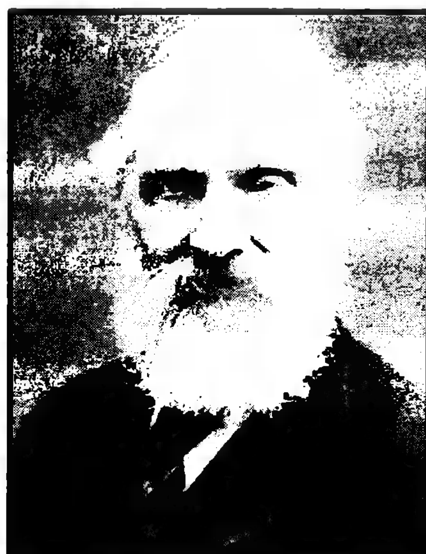
ڕووەکی پاقلەدا، خەسڵەتە دژ بە یەکەکان لە سیفەتە جۆربەجۆرەکاندا، دەشێ بە شێوەی لێک جیایش دەربکەون.

ددان پێداهێنانێکی درەنگوەخت:

کاتێک مەندڵ توێژنەوەکانی لە ساڵی ١٨٦٦ز، بە چاپ گەیاندن و بڵاوی کردنەوە، تووشی بێئومێدیی بوو، وەختێک زانی کەس حیسابیان بۆ ناکات، هەستی دەکرد ڕەنج بە خەساربووە. بەڵام دوای مردنی، ساڵی ١٩٠٠ز، سێ زانای دیکەیش گەیشتنە هەمان ئەنجام، ئەوسا قەدری مەندڵ و توێژنەوەکانی زانرا و زانستێک بە نێوی (بۆماوەزانی-علم الوراثة)، دانرا. لە هەقیقەتیشدا ڕیشەی ئەو زانستە بۆ ئەو دەگەڕێتەوە.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە نەمسا لە دایک بووە.
- هەتا لە ژیاندا بووە، هیچ ڕێزێکیان لێ نەناوە.
- لای هاوپیشە و هاوکارانی خۆشەویست بووە.
- ئێستە بە (باوکی جینەکان) نێوزەد دەکرێت، چونکە بۆ یەکەمجار بناخەی زانستی بۆماوەیی ڕۆناوە.



لۆرد كلڤن ١٨٢٤-١٩٠٧ز

ولیەم تۆمسۆن (كە دواتر ناوی لۆرد كلڤن یان لیّ نا)، یەكێكە لەو زانایانەی هەر لە منداڵییەوە ناو و شۆرەتی دەركردووە. هێشتا تەمەنی نەگیشتبووە دەساڵی چووە زانكۆی (جلاسكۆ). دوای ئەوەی چەند ماددەیەكی زانستیی لەو زانكۆیە خوێند، چووە زانكۆی كامبریج و ساڵی ١٨٤٥ز، بە سەركەوتووی تێیدا دەرچوو. لە ساڵی دواتر كرا بە مامۆستای فیزیا. نزیكەی پەنجا ساڵی لەم كارەدا بەسەر برد. لەم ماوەیەدا توانی پلە و پایەكی بەرز لە ڕوانگەی زانستیی بەدەست بێنێت.

کارکردنی لە بواری فیزیادا بۆ ماوەیەکی درێژ، هەلێکی زێڕینی بۆ ڕەخساند تاکوو تاقیکردنەوە لە چەندان بواری زانستییدا بکات، بەڵام دەکرێ بڵێین زۆرینەی توێژینەوەکانی کلڤن لە زانستی فیزیادا بوون. لە دینامیتی گەرمی و کارەبادا چەندان داهێنانی گرنگی پێشکەش بە مرۆڤایەتیی کردوون. لەگەڵ (جێمس جۆل) توێژینەوەکی زۆر گرنگیان لە بواری دینامیتی گەرمییدا کردووە و قانوونی یەکەمیان لەو بارە دەرکردووە. بەڵام دواتر کلڤن بە تەنیا کارەکانی خۆی ڕادەپەڕێنی و پەرە بە توێژینەوەکانی دەدا، قانوونی دووەمی (دینامیتی گەرمیی)، ڕادەگەیەنێت.

کلڤن هەوڵیدا تەمەنی خۆر و زەوی بە شێوەیەکی حیسابی و تیۆریی دیاریی بکات، بەڵام خەمڵاندنەکانی ئەو زۆر کەمترن لەو خەمڵاندنانەی ئێستە بۆ زەوی و خۆر دەکرێن، ئەمەیش بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە، ئەو زانیاریی دەربارەی دیاردەی چالاکیی تیشک نەبووە.

پێوەری کلڤن:

ئەو کارەی نێوی کلڤنی بۆ هەتاهەتایە بە نەمریی هێشتەوە، داهێنانی گەرمیپێوێکی تایبەت بوو. لە توێژینەوەکانیدا گەیشتە ئەو قاناعەتەی کە پلەی گەرمیی (٢٧٣،١٦) لەسەر پێوەری (سیلسۆس) کەمترین پلەیە کە دەشێ پێی بگەین. ئەو پلەیە پێی دەگوترێت (سفری ڕەها). بە گوێرەی پێوەری (کلڤن) پلەی گرمیی (سفر) یەکسانە بە پلەی گەرمیی (١٦، ٢٧٣) بە پێوەری (سیلسۆس). هەروەک پلەی کوڵانی ئاویش بە گوێرەی پێوەری (کلڤن) یەکسانە بە ١٦ ، ٢٧٣. ئەو پێوەرەی (کلڤن) ئێستەیش لە چەندان بواری زانستیی دەکار دێت.

کارۆموگناتیسی:

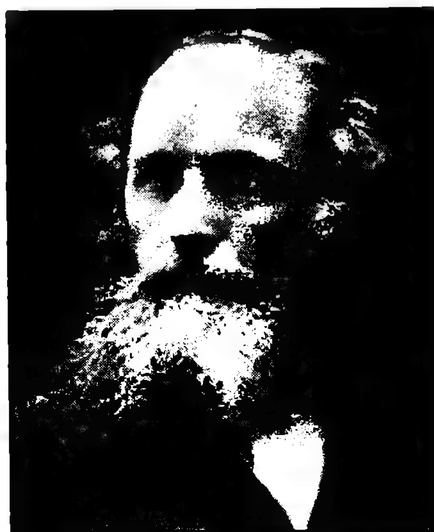
کلڤن هەموو بەرهەمەکانی فارادی بە وردیی خوێندوونەتەوە، ئومێدی ئەوەی هەبووە بیرۆکەکانی دەوڵەمەند بکات و بە شێوەیەکی نوێ

بیانخاتە ڕوو. هەروەها هەوڵیدا لە بواری موگناتیسیی پەرە بە چەند بیرۆکەیەک بدات و بنچینەی ڕووناکی و پێوەندیی بە کارۆموگناتیس ڕوون بکاتەوە، بەڵام سەرکەوتنی لەو بوارە وەک زانستی ماتماتیک سنووردار بوو.

(جێمس کلارک ماکسوێڵ) کۆششێکی زۆر کرد تاکوو بەرهەمەکانی (فارادی و کلڤن) لە یەک زانستدا کۆ بکاتەوە. کلڤن بە چڕی کاری لەسەر بەکارهێنانی ڤۆلتێک کرد، کە تەلەکانی بەژێر ئاودا بڕۆن. ئەمە بیرۆکەیەکی هەرە بنەڕەتیی پرۆژەی (کابل ئەتلەنتی) بوو، کە ساڵی ١٨٦٦ز، کەوتە گەڕ. ئەم پرۆژەیە سەرکەوتنەکانی کلڤنی دەرخستن و دەوڵەمەندی کرد.

خۆخستنە مەترسی:

بە دانانی تەلەکان لەژێر ئاودا کلڤن گیانی خۆی خستە نێو مەترسی، بەڵام خۆشبەختانە بە ساخ و سەلامەتیی لێی دەرچوو. کلڤن لە چەندان بواری دیکەیش شارەزایی هەبووە. توێژینەوەی دەربارەی هەڵکشان و داکشانی ئاوی دەریا کردووە، هەروەها چەندان لێکۆڵینەوەی سەبارەت بە : زەوی، کارەبا، کەشوهەوا، پلەی گەرمیی زەوی، موگناتیسی جیۆلۆجی کردووە.



جێمس ماکسوێڵ ١٨٣١-١٨٧٩ز

لە شەستەکانی سەدەی نۆزدەدا ماکسوێڵ گەورەترین بەرهەمی لە بواری کارۆموگناتیسیدا پێشکەشی مرۆڤایەتیی کرد. بۆچوون و بیرۆکەکانی فارادی خستنە ژێر باری توێژینەوە و بە وردیی کاری لەسەر کردن، ئەو قسەی فارادی کە دەڵێت: "کارەبا و موگناتیس پێوەندییان پێکەوە هەیە." کردە هەوێنی توێژینەوەکانی. ماکسوێڵ هەوڵیدا پێوەندیی نێوان کارەبا و موگناتیس لێک بداتەوە... دواتر بۆی دەرکەوت کە پێوەندیی نێوان کارەبا و موگناتیس زۆر سادەیە، ئەوانە دوو ڕووی یەک دیاردەن و بەس. دوای ئەوەی ڕاستەوخۆ چەند

شەپۆلێکی کارۆموگناتیسی لە تەزوی کارەبادا دەرکرد، ئەو بیرۆکەیەی خۆی بە کردەنیی چەسپاند.
ماکسویڵ دەڵێت: خێرایی ئەو شەپۆلانە هاوشێوەی خێرایی ڕووناکییە، کە (١٨٦٠٠٠میلە لە چرکەیەکدا).
ماکسویڵ، لە ساڵی ١٨٦٤ز، تیۆری دینامیی لە بواری کارەبادا بڵاو کردەوە، ئەم تیۆرە کارۆموگناتیسیی بە شێوەیەکی حیسابی تەفسیر کرد. دواتر لە ساڵی ١٨٧٣ز، کتێبێکی بە نێوی (بەکارهێنانی کارەبا و موگناتیس)، بە چاپ گەیاند.
ئەو هەر چەند زیاتر لە بواری کارەبا و موگناتیسدا کاری کردووە، بەڵام لە زانستەکانی دیکەیش جێپەنجەی دیارە، وەک: بیردۆزەکانی گەردوونناسی، دینامیکی گەرمیی... هەروەها کۆششی زۆری بۆ ناساندنی (ڕەفتاری گازەکان) کردووە، بۆی ڕوونبووەتەوە کە گازەکان خێراییان وەک یەک نییە. بەشێک لە جووڵەی گەردی گازەکان سستن و، هێندێکیان مامناوەندن و، بڕێکیشان زۆر بەخێرایی ڕەوت دەکەن.

وێنەی فۆتۆگرافی ڕەنگاوڕەنگ:

ماکسویڵ دەڵێت: هەموو ڕەنگەکان دەکرێ بە کەمێک جیاوازی لە سێ ڕەنگە بنچینەییەکە پێک بێن، کە ڕەنگی : (سوور، زەرد، شین)ن. ئەو توانی بە شێوەیەکی زانستیی ئەم تیۆرە لە بواری وێنەگرتندا تاقیی بکاتەوە، بەمەیش یەکەم وێنەی فۆتۆگرافیی ڕەنگاوڕەنگ بەرهەم هات.

هەسارەی زوحەل:

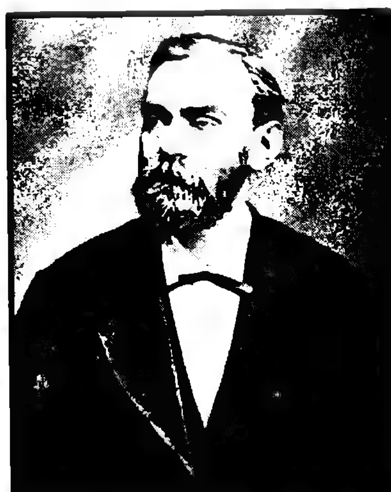
ماکسویڵ سەرەتا بایەخێکی زۆری بە هەسارەی زوحەل و بازنەکانی دەوری دەدا. دواتر گەیشتە ئەو هەقیقەتەی کە ئەو بازنانە بریتین لە چەند تەنۆچکەیەکی بچووک، نە گازن و نە تەنی ڕەقن، هەروەک پێشتر بڵاو کرابووەوە.

گەڕانەوەی بۆ زانکۆی کامبریج:

ساڵی ١٨٧١ز، ماکسویڵ دەگەڕێتەوە زانکۆی کامریج و لە کارگەی (کافندش) دەبێتە مامۆستای فیزیا. ئەو کارگەیە شۆرەتێکی زۆری لەنێو زانایاندا پەیدا کردبوو، ژمارەیەکی زۆری زانایانی پێ گەیاندبوو.

بە کورتی:

- خەڵکی سکۆتلەندەیە.
- لە تەمەنی چلوهەشت ساڵیدا بە نەخۆشیی شێرپەنجە کۆچیدوایی دەکات.
- یەکەم وێنەی فۆتۆگرافی ڕەنگاوڕەنگی لە ساڵی ١٨٦١ز، بەرهەم هێناوە.
- بیردۆز و تیۆرەکانی ماکسویڵ جەختیان لەسەر جۆری شەپۆلە بێتەلەکان دەکردەوە. لە ساڵی ١٨٨٨ز، (هرتز)ی شەپۆلە بێتەلەکانی دۆزییەوە.
- ژنی هێناوە، بەڵام هیچ منداڵێکی نەبووە.
- لە ماوەی نێوان نیوتن و ئەنیشتایندا ئەو بە مەزنترین زانای فیزیک دادەنرێت.



ئەلفرێد نۆبڵ ١٨٣٣-١٨٩٦ز

ئەلفرێد نۆبڵ ئەندازیار و کیمیازانی سویدی هەر لە منداڵییەوە بلیمەتیی تێدا دەرکەوتووە، باوکی مامۆستای تایبەتی بۆ گرتووە و بۆ زۆر شتی سەخت ڕای هێناوە.

نۆبڵ لە تەمەنی حەڤدە ساڵیدا فێری زمانی: سویدی، ڕووسی، فەرەنسی، ئینگلیزی، ئەڵمانی، دەبێت.

ئەو زیاتر حەزی لە ئەدەبی ئینگلیزی بووە، تاسەی شیعرنووسینی تێدابووە، وەلێ باوکی بە پێچەوانەوە بیری دەکردەوە و پێیخۆش بوو کوڕەکەشی وەک خۆی ببێت بە ئەندازیار، بۆیە بۆ خوێندن و

فێربوونی زانستیی، باوکی دەینێرێتە ئەڵمانیا و فەرەنسا و ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا.
نۆبڵی زانا عاشقی زانستی کیمیا دەبێت و دەچێتە بنجوبناوانی. دوای ئەوەی لە ئەمریکا دەگەڕێتەوە، لە سوێد دەسەنگرێتەوە و لە بواری کیمیادا دەست بە تاقیکردنەوە زانستییەکانی دەکات. هەر لە سوێد کارگەیەکی بۆ بەرهەمهێنانی تەقەمەنیی دروست کرد، لەنێو کارگەکە تەقینەوەیەک ڕوودەدات، پێنج کەس دەبنە قوربانی، یەکێکیان ئیملی برای دەبێت. دوای ئەو ڕووداوە. نۆبڵ بڕیار دەدات ماددەیەکی تەقەمەنی چەسپاو و دوور لە مەترسیی دروست بکات، بەڵام حکومەتی سوێد ڕێگەی نادات جارێکی دیکە کارگەی تەقەمەنیی دانێتەوە، بۆیە ناچار دەبێت لەسەر پشتی کۆنەکەشتیەک درێژە بە کارەکانی بدات. لەسەر شکڵی پەنجەکان بە نێوی (دینامێت)، ئەم ماددەیە بۆ هەڵگرتن بێ گرفت و زیان بوو.
ئەلفرێد کەوتە بە ڕەخنەبارانی نووسەر ۆ زانایان، بە داهێنەری مەرگ و دژەمرۆڤ نێوزەدیان کرد. دەیانگوت چەند نەنگییە زانایەکی وەک ئەلفرێد ناوبانگ و دارایيەکەی بە هۆی تەقەمەنییەوە لەکەدار بکات! خولاسە ئەم نووسین و ڕەخنانە، ئەلفرێدیان هەراسان و نیگەران کرد، چونکە ئەو پێی وابوو داهێنانەکانی لە بواری تەقەمەنی، بۆ خزمەتکردنی مرۆڤن، نەک وێرانکاری. نۆبڵ لە ڕووی مادییەوە زۆر سوودی لە داهێنانی ئەو تەقەمەنییە بینی، بەڵام لە ڕووی دەروونییەوە دڵخۆش نەبوو، هەربۆیە بەشێکی زۆری ئەو پارەیەی لەو تەقەمەنیەی پێ برا، بۆ خەڵاتی نۆبڵی تەرخان کرد، کە ئێستا ساڵانە لە سوێد و نەرویج دەبەخشرێت.

داهێنانەکانی دیکە:

نۆبڵ کەسێکی داهێنەر و بەهرەمەند بوو، ٢٥٠ داهێنانی سەربەخۆی لە چەند وڵاتێکی جیهان کردووە. پێستی پیشەسازی، ئاوریشم... لە داهێنانەکانی ئەو بوون.

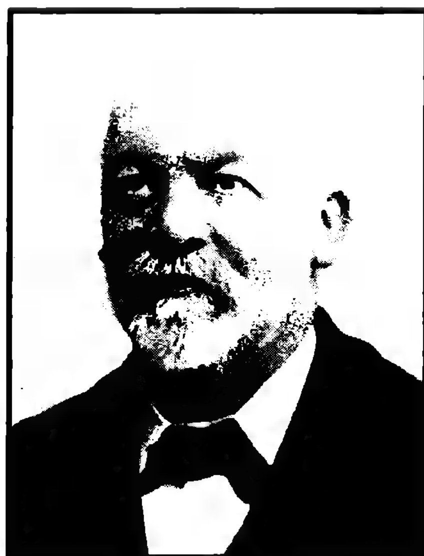
تێبینی: پێنج ساڵ دوای کۆچیدواییی ئەلفرێد نۆبل ئەم خەڵاتە لە ساڵی ١٩٠١ دابەش کرا.

ساڵانە لەڕۆژی کۆچیدواییی ئەلفرێد کە دەکاتە ١٢/١٠خەڵاتی نۆبڵ دەبەخشرێت بەو کەسانەی لەنێو لیژنەکان بە گوێرەی ڕێساکان هەڵدەبژێردرێن.

خەڵاتەکان لە بواری: کیمیا، فیزیا، پزیشکی، ئەدەب... بە ئامادەبوونی پاشای سوێد دەبەخشرێت. خەڵاتی ئاشتیش لە شاری ئۆسلۆی نەرویج بە ئامادەبوونی پاشای نەرویج دەبەخشرێت.

بە کورتی:

- لە سوێد لە دایک بووە، لە شاری ستۆکهوڵم پێ گەیشتووە.
- لەگەڵ خانەوادەکەی بەرەو ڕووسیا دەچن و لەوێ درێژە بە خوێندن دەدات.



ولهێم دایملەر ١٨٣٤-١٩٠٠ز

دایملـەر زۆربـەی کاتـەکانی بـە دروسـتکردنی مـاتۆڕ و دووچەرخـە و ئۆتۆمبێل بەسـەر بـردووە. وەختێـک مـرۆڤ بـە وڵاخ ئاتاجـەکانی خـۆی ڕاهی دەکرد و بە چەند قۆنـاخ کاروانیی دەکرد و ڕزق و ڕۆزیی خۆی بەوپـەڕی شـەکەتی و مانـدوویی دەسـتەبەر دەکـرد، دایملـەر بیـری لـە دروستکردنی ئامرازێک دەکردەوە کە مرۆ لـەو دژوارییە ڕزگار بکات. ئـەو پێیوابوو چاخی ماتۆڕی هەڵمییەکان کۆتـایی هـاتووە، وەختـی ئـەوە هـاتووە بیـر لـە شـتێکی دیکـە بکەینـەوە. هەوڵیـدا گەڕۆک(سـەیارە)یەک

دروست بکات و بە بەنزین کار بکات. ئەوەبوو لە دەسپێکی کارەکانی توانی دووچەرخە(مۆتۆسیکل)ێک دروست بکات، دوای چەند ساڵێک گەڕۆکێکی دیکەی لە شێوەی ئۆتۆمێل دروست کرد. دواتر کۆمپانیای ئۆتۆمبێلی لە ئینگەلتەڕا، فەرەنسا، ئەڵمانیا، دامەزراند، بەڵام دواتر چیی ڕوویدا؟

ئەو لەگەڵ کۆمەڵێک زانای دیکە وەک: جۆزیف لینۆر، نیکۆلاس ئۆتۆ کاری دەکرد، لە هەموو دەستەکەوتە گرنگ و گەورەکانی خۆیدا لەگەڵیان بەشدار بوو، لە ئەنجامدا گەڕۆکێکی چوار تایەیان بە سەرکەوتوویی دروست کرد.

دەستکەوتە گەورەکە:

دایملەر لەگەڵ مایباک داهێنانێکی گەورەیان کرد، توانییان سووتەمەنییەک بۆ ئۆتۆمبێل بدۆزنەوە بەنێوی (کاربراتیۆر)، ئەم سووتەمەنییە لەنێو لوولەکانی گەڕۆکەکە زۆر بە ئاسانیی دەسووتا. ئەو دوو زانایە لە ساڵی ۱۸۸۳ز، ئەم داهێنانەیان تۆمار کرد.

ساڵی ۱۸۸۵ز، بە یەکەوە جۆرێکی دیکەی ئۆتۆمبێلیان دروست کرد، قۆناخێکی دیکە چوونە پێشەوە، لە ڕووی کێشەوە زۆر سووکتربوو لە هیی پێش خۆی. ئەم گەڕۆکە(السیارة) بە سەرەتای هەقیقیی پەیدابوونی ئۆتۆمبێل دادەنرێت.

یەکێتی هێزە:

ساڵی ۱۸۸۹ز، دایملەر جۆری ئۆتۆمبێلەکەی بەرەو پێش برد و توانی لەنێویدا دوو لوول دروست بکات، باشتر بیخاتە سەر چوار تایە، دواتر مایباک پتر پەرەی پێدا و چوار لوولی بۆ دروست کرد. هاوکات کۆمپانیای (بنز)یش لە دروستکردنی ئۆتۆمبێل قۆناخێکی باشی بڕی. هەردوو کۆمپانیای (بنز) و (فیلز) تاکوو نها لە دروستکردنی ئۆتۆمبێلدا بە پێشەنگ دادەنرێن. ئەو دوو کۆمپانیایە یەکیان گرت و لە جیهانی

پیشەسازیی ئۆتۆمبێل توانییان سەرکەوتنێکی مەزن بێننە کایەوە. هەڵبەت ئەو یەکگرتنە لە بیستەکانی چاخی بیستەم بوو، دایملەر خاوەنی کۆمپانیای (فیلۆ)، دەمرێت و ئەو یەکگرتنە بە چاوی خۆی نابینێت. بەڵام (بنز) کە ماخۆی کۆمپانیای (بنز)یش بوو، ئەم سەرکەوتنەی بینی و لەگەڵ دەستەی بەڕێوبردنی کۆمپانیا تا مردن کاری کرد.

کۆتاییێکی سەیرۆکە:

ئەوەی مایەی پێکەنین و سەرسوڕمانە (دایملەر) ئەو کەسەی ئۆتۆمبێلی داهێنا، حەزی بە لێخوڕینی ئۆتۆمبێل نەدەکرد، لەمەیش سەیرتر دوای بڕینی مەودایەکی زۆر بە ئۆتۆمبێل کۆچییدواییی دەکات، پێشتریش پزیشک ئاگاداری کردبووەوە کە سواری ئۆتۆمبێل نەبێت، بە هۆی ئەو شەکەتیەی لە ڕێگەدا تووشی دێت نەخۆش دەکەوێت و دەمرێت. ئەو کەسەی ئۆتۆمبێلی دروست کرد، بە هۆی ئۆتۆمبێلەوە مرد.

بە پوختی:

- بە ڕەگەز خەڵکی ئەڵمانیایە.
- لە ساڵی ١٨٨٥ز، مۆتۆسیکلی دروست کردووە.
- لە ساڵی ١٨٨٦ز، ئۆتۆمێلێکی لەسەر چوار تایە دروست کردووە.
- لە ساڵی ١٩٢٦ز، کۆمپانیای دایلمەر و بنز یەکیان گرتووە.



دیمتری مەندەلیڤ ١٨٣٤-١٩٧٠

مەندەلیڤ لە خێزانێکی نێودار لە دایک دەبێت، ئەو لە هەموو برایەکانی بچووکتر بووە. باوکی کوێرەبووە نەیتوانیوە بژێوی منداڵەکانی دابین بکات. دایکی چاپووکانە مشووریان دەخوات و کارگەیەکی شووشە دروست دەکات ، هەر خۆیشی بەڕێوەی دەبات.

چونکە مەندەلیڤ لە بارێکی دژوار و پڕ لە ناسۆریی پێ گەیشتووە، کەمتر پرژاوەتە سەر خوێندن، هەرچەند زۆر حەزیشی لە قوتابخانە کردووە. وەختێک باوکی کۆچیدوایی دەکات، دایکی داوای لێ دەکات سیبریا جێ بهێڵن و ڕوو لە ڕووسیا بکەن، هەر لەوێش ژیان بەسەر بەرن. بەڵام لە زانستگەکانی ئەوێ وەری ناگرن، چونکە دەبوو پێشتر لە پەیمانگەی (سان بترسبرج) بخوێنێت. دوای ئەوەی دەچێتە ئەو پەیمانگەیە، لە ساڵی ١٨٥٥ز، یەکەمی سەر هەموو پەیمانگە دەبێت. ئەمە بە هەل دەزانێت و ڕوو دەکاتەوە زانستگە. مەندەلیڤ ئامادەی چەندان کۆنگرە و کۆنفرانس دەبێت، بە وردی گوێچکەکانی خۆی بۆ دۆزینەوە زانستییەکان هەڵدەخات، لە گەردیلە ورد دەبێتەوە.

دواتر مەندەلیڤ لە شەستەکانی سەدەی نۆزدە دەگەڕێتەوە (سان بترسبرج) و لە ساڵی ١٩٦٦ز، دەبێتە مامۆستای زانستەگە لە بەشی کیمیا. لەوێ هەست بەوە دەکات کە لە زانستی کیمیادا پێویستیان بە کتێبێکی گشتگیرە، هەربۆیە کتێبێک بە نێوی (پرەنسیپەکانی کیمیا) دادەنێت، لە ساڵی ١٨٦٩ز، چاپی دەکات. لەم کتێبەدا پێوەرگەلێکی نوێ لە زانستی کیمیادا دادەنێت. بایەخی زۆر بە کێشی توخمەکانی گەردیلە دەدات.

خەسڵەتی توخمەکان:

ئەو دەیویست هەموو توخمەکیمیاییەکان کۆ بکاتەوە و بە شێوازێکی زۆر ئاسان خەسڵەتەکان دیاریی بکات. بڕیاریدا بۆ هەر توخم و سیفەتێک کارتێکی تایبەت تەرخان بکات، دواتر بە گوێرەی گرووپی توخمە جیاوازەکان، هەموو کارتەکانی ڕێک خست. هەر بە پەلە بۆی دەرکەوت ئەگەر توخمەکان بەپێی کێشی گەردەیلەکانیان لە چەند لستێکی کورتیلە کۆبکاتەوە و هەموو توخمە

هاوشێوەکانیش لە چەند سووتنێک ڕێک بخات، ئەوە زۆر باش دەبێت. زانای ئینگلیز (جۆن ئەلکسندر) لە ساڵی ١٨٣٧-١٨٩٨ز) کارێکی لەم شێوەیەی کردبوو، بەڵام کەس لای لێ نەکردبووەوە و پشتگوێ خرابوو.

خشتەی توخمەکان:

مەندەلیڤ هەنگاوێکی زۆرباش چووە پێشەوە، خشتەیەکی بۆ دەوری بۆ توخمەکان دانا. توخمەکانی بە گوێرەی کێشی گەردەیلەیی و هاوشێوەبوون لە سیفاتدا ڕێک خست. ئەو هەر ئەوەی نەکرد، بەڵکە پێشبینیشی بۆ چەند توخمێکی دیکە کرد، بۆیە چەند خانەیەکی بە چۆڵیی هێشتەوە و دواتر لە ساڵانی دوایی ئەو توخمانە دۆزرانەوە و لەو خانانە دانران.

مەندەلیڤ پێی وابوو هەڵەیەک لە بەشێکی کێشەگەردیلەییەکاندا هەیە، بەنموونە کێشی گەردیلەیی زێر... جارێکی دیکە ئەو خشتەیەی دووبارە کردەوە و کێشەکانی بە جۆرێکی دیکەی گونجاو ڕێخستنەوە، دواتر بە گوێرەی هەموو ژمێرە وردەکان حیساباتی مەندەلیڤ ڕاست دەرچوو. سەرەتا ئەم خشتەیە هیچ پێشوازییێکی گەرمی لێ نەکرا، بەڵام دواتر بۆ پۆلێنکردنی توخمەکیمیاییەکان ئەم خشتەیە بوو بە پێوەرێکی باش و سەرکەوتوو.

توخمی ژمارە ١٠١ و ڕێزلێنانێکی درەنگوەخت:

لە ساڵی ١٩٥٥ز، مەندەلیڤ لە خشتەکەی خۆی توخمە کیمیایی ژمارە ١٠١ی دۆزیوەتەوە. هەر نێوی ئەویشی لێنرا، وەک پێزانینێک بۆ کار و بەرهەمەکانی، بەڵام وەختێک لە ساڵی ١٩٠٦ز، بۆ خەڵاتی نۆبڵ دەستنیشان دەکرێت، بە هۆی بوونی گرفتێکی بچووک، خەڵاتی وەرنەگرت.

پوختەیەک لە ژیانی:

- لە سیبریا لە دایک بووە .
- لـە سـاڵی ١٨٦٩ز، کتێبێکـی بـە نێـوی (خەسـڵەتی تۆخمـەکان و کێشـی گەردیلـەییان) دانـا، ئـەم کتێبـە بـۆ یەکـەم جـار خشـتەی تۆخمەکیمیاییەکان وەخۆ دەگرێت.
- لــە ســاڵی ١٨٩٣ز، دەبێتــە بەڕێوەبــەری کاروبــاری کــێش و پێوەرەکان.



رۆبێرت کوچ ١٨٤٣-١٩١٠ز

کۆچ پزیشک و زانای ئەڵمانیا، لە شاری (کلۆستهال)ی ئەڵمانیا لە دایک دەبێت، لە زانستگەی (کۆتنگن) فێری زۆر لە زانستەکان دەبێت. چەندان توێژنەوە لەسەر میکرۆب دەکات. لە ژیانیدا چەندان دەستکەوتی گەورە بەدەست دێنێت، ساڵی ١٨٨٠ز، دەبێتە ئەندامی نووسینگەی ساغلەمیی بەرلین.

ناوی نەمر و ناوبانگە زۆرەکەی بۆ داهێنان و کەشفکاریی و کتێب و توێژینەوە بە سوودەکانی دەگەڕێتەوە. ئەو گرنگترین توێژینەوەی

لەسەر پیسترین میکرۆب کردووە، گەورەترین خزمەتی بە مرۆڤ و مرۆڤایەتیی گەیاندووە.
ئەو میکرۆبەی ئەو توێژینەوەی لەمەڕدا کردووە، وەرەمێکە دەچێتە نێو سییەکان و بە چەندان شێوە بڵاودەبێتەوە ... بە تایبەتی لە ڕێگەی دەستلێدانەوە خێرا دەگوازرێتەوە. بە ملیۆنان خەڵک تووش هاتن و بە سەتان هەزار تووشبوو بەر لەوەی چارەسەر بکرێن مردن.
کۆچ لەنێو نەخۆشیی وەرەمدا ئەو میکرۆبەی دۆزییەوە کە بووەتە هۆی پەککستن و مردنی مرۆڤ. کۆچ توانی ئەو میکرۆبە دەستنیشان بکات، دەرزیەکی تایبەتی بۆ لەنێوبردنی دانا، ڕێگەی بڵاوبوونەوەی لێ گرت. پێشتر و ئێستەیش ئەو میکرۆبە بەنێوی (میکرۆبی کۆچ) ناودەبرێت.
دواتر میکرۆبی کۆلێرای دۆزیەوە، کە مەترسیی لە هیی پێشتر کەمتر نەبوو، بەڵکە زۆر بە خێرایی بڵاودەبووەوە و خەڵکی دەکوشت. ئەو میکرۆبە بە میکرۆسکۆب وەک نیشانەی (،) دەبینرا.
وەک ڕێزێک بۆ ئەو ڕەنجەی لە بواری زانستی پزیشکیی داویەتی، لە ساڵی ١٩٠٥ز، خەڵاتی نۆبڵی وەرگرت. لە شاری (بادن) کۆچیدواییی دەکات.



ولهێلم کۆنراد ڕۆنتگن ١٨٤٥-١٩٢٣ز

ڕۆنتگن زانای مەزنی ئەڵمانی، دۆزەرەوەی تیشکی (X)، لە خانەوادەیەکی نەخوێندەوار پێ دەگات. باوکی قوماش دەفرۆشێت و لە نزیک ڕووباری (راین) ژیان بەسەر دەبات. ڕۆنتگن لە منداڵیدا بە هۆی پێکەنین و گەپ لە قوتابخانە دووردەخرێتەوە، دەڵێن جارێک یەک لە هاوڕێ قوتابییەکانی کاریکاتێرێک بۆ بەڕێوەبەر دەکێشێت، ئەویش لە قاقای پێکەنین دەدات و فشەی پێ دەکات، ئائەمە دەبێتە هۆی دەرکردنی لە قوتابخانە.

هەرچەند ئەو لە منداڵیی هیچ بڕوانامەیەک بەدەست ناهێنێت، بەڵام لە پەیمانگەی هونەریی(زیورخ) وەزیفەیەکی زۆر باشی دەست دەکەوێت. هاوکات وانەی هەندەسەی میکانیکیشی دەخوێنێت. لە تەمەنی بیستوچوار ساڵیدا توانی دکتۆرا بەدەست بێنێت. لە هەموو لایەک ناوبانگی بڵاوبووەوە. لە ئەڵمانیا کرا بە مامۆستای فیزیا.

دۆزینەوەی تیشکی (X):

لە زستانی ساڵی ١٨٩٥ز. لە تەمەنی پەنجا ساڵیدا چەندان تاقیکردنەوەی گرنگی لەسەر تیشکە (کاثۆدەکان) ئەنجامدان. رۆنتنگ لوولەی تیشکە (کاثۆد)ەکەی بە ڕووپەلێکی ئەستوور داپۆشی. بۆ ئەوەی هیچ ڕووناکیەکی لێیەوە نەچێتە دەر. بینی ئەو گڵۆپە فلۆرسنتەی کە بە تەنیشتییەوە بوو، ڕووناکیی دەدات و لە تاریکییدا دەدرەوشێتەوە. هەرکە تەزووی کارەبای دەبڕی ئەو گڵۆپەیش ڕووناکی خامۆش دەبوو. لێرەوە بۆی ڕوون دەبێتەوە، کە دەبێت تیشکێکی شراوە هەبێت.

ئەو هێمای (X)ی بۆ ئەو تیشکە شراوە دانا و بە چەند ئەنجامێکی زۆر باش گەیشت، بە نموونە:

تیشکی ئێکس توانستی بڕینی چەندان تەنی تاریکی هەیە.

تیشکی ئێکس دەتوانێ چەندان ماددە ڕووناک بکاتەوە.

ئەم تێشکە بە هێڵێکی ڕاستدا دەردەچێت.

سوودوەرگرتنێکی خێرا:

توێژینەوەکانی ڕۆنتگن بە چەند بەشێک چاپ کران و بڵاوکرانەوە. لە هەموو لایەک دەنگیان دایەوە. ڕۆنتگن خۆی ناوی تیشکی ئێکسی لێ نابوو، کەچی زاناهاوچاخەکانی سووربوون لەسەر ئەوەی کە دەبێت بە ناوی خۆی بکرێت، ئەویش ئەوەی پێ ناخۆش بوو. بە بیستنی ئەو قسەیە ڕەنگی سوور هەڵدەگەڕا و خەجاڵەتیی بە دەموچاویەوە دیاربوو. ئەو لە موحازەرەیەکی گشتییدا هەموو ئەو ناو و نازناوانەی

ڕەتکردنەوە و هەر مکووڕ بوو لەسەر ئەوەی بە (ئێکس) نێو دەر بکات.

بە پێچەوانەی هەموو ئەو دۆزینەوە و داهێنانەی کراون، کە چەندان ساڵ و مانگیان خایاندووە، دواتر چەندان ساڵ و مانگیان پێ چووە تاکوو کەوتوونەتە کار، بەڵام ئەو دۆزینەوەی ڕۆنتگن زۆری نەبردووە هەر دوای یەک دوومانگ لە دۆزینەوەی کەوتووەتە گەڕ. بۆ یەکەمجار لە نەخۆشخانەی (هامبشیر) بەکار هێنراوە.

ئەو بە تەنیشت ئەو دۆزینەوە مەزنە، چەندان تویژنەی دیکەی مەزنی ئەنجام دا، وەک مامۆستایەکی فیزیایی چەندان توێژینەوەی لەبارەی کاریگەریی موگناتیسیی لەسەر دیاردەی کارەبایی لە کرستاڵەکاندا کردوون.

ڕۆنتگن دواتر دەچێتە (میونیخ)، کورسیەک بۆ گوتنەوەی وانەی فیزیا بەدەست دێنێت، لە تەمەنی حەفتاوحەوت ساڵیی کۆچیدوایی دەکات. سێ ساڵی کۆتایی ژیانی بە گۆشەگیریی بردەسەر. ئەو ئەگەرچی ژنی هێنا، بەڵام وەچاخکوێر بوو.

ئێستە تیشکی ئێکس بۆ زۆر بوار بەکار دێت، بەڵام لە زانستی پزیشکیدا زۆرتر وەکار دێت. هەموو خەڵک لە جیهان ناوی ئەو تیشکەیان بیستووە، یان نەختێک زانیارییان لەسەر هەیە، لە کاتێکدا سەدەیەک بەر لە ئێستە شتێکی نەزانراوبوو، تەنانەت بە نیسبەت زانا بە نێوبانگەکانی جیهانیش هیچ شتێک لەو بارەیەوە نەبووە.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە ساڵی ١٨٦٨ز، دکتۆرا وەردەگرێت.
- لە ساڵی ١٩٠١ز، یەکەم کەس دەبێت لە بواری فیزیادا خەڵاتی نۆبڵ وەربگرێت.
- بە هۆی بەرکەوتنی تیشک، تەندروستیی خۆی و یاریدەدەرەکەی تێک دەچێت.



تۆماس ئەدیسۆن ١٨٤٧-١٩٣١ز

تۆماس ئەلفا ئەدیسۆن باوکی داهێنەران و سەرقافڵەی مرۆڤپەروەرانی گێتی. ئەو کەسەی هەموو خەڵکی جیهان خۆشیان دەوێت و ڕێز لە خۆی و داهێنانە مەزنەکەی دەگرن. نێوبانگ و پایەی مەزنی ئەو، ڕێکەوت نییە، بەڵکە بۆ ئەو هەموو بەرهەم و داهێنانەی دەگەڕێتەوە، کە بە نێوی خۆی تۆماری کردبوون. ئەو پتر لە ١٠٩٩ داهێنانی گەورەی کردوون، هێندێکیان تایبەت بە خۆی بوون، بەشێکیشیان لەگەڵ هاوڕێکانی وەدی هێنابوون.

ئەدیسـۆن کارگەیـەکی کیمیـایی لـە ماڵەکـەی خۆیـدا دانـابوو، ئـەو دەم تەمـەنی دەسـاڵان بـوو، بـەڵام چونکـە پێویسـتیی بـە پـارەی زیـاتر بـوو، دەسـتی بـە ڕۆژنامەفرۆشـتن کـرد. دواتـر لـە کارگەیـەکی شـیرنەمەنیـی دەسـتبەکار دەبێـت. لـە تەمـەنی دوانزەسـاڵیدا کارگـە و چاپخانەیـەک دادەنێت، بـەم بۆنەیەشـەوە خـۆی فێـری زۆر شـت دەکـات، لـە فرۆشـتنی توێژینەوەکانی، پارەیەکی باشی دەست دەکەوێت.
گەر زانابانی دیکە داهێنانەکانیان تەنیا لە چوارچێوەی کۆمەڵە خەڵکێکدا خولابنەوە، ئەوە داهێنانەکانی ئەدیسۆن بۆ هەموو مرۆڤایەتیی بوون، بە بێهیچ جیاوازییـەک. مـرۆ ئـەمڕۆ لـە سـەدەی بیسـت و یەکـدا لـە نێـو خۆشگوزەرانییدا ژیان دەگوزەرێنیت، نابێ لە یادی بچێت ئەمە هـەموو فـەزڵ و بـەهرە و شـەوبێداریی زانایـانی کۆنـە، ئـەوان بوونـە مـۆم و ڕووناکی و خۆشنوودییان بۆ ئێمە ڕەوان کرد.
کاتێک دەچینە ژوورێکی تاریک، تەنێ بیرمان لەسـەر ئەوەیە دەست لە سەر پلاکێک دانێین و ئـەو نـاوە ڕوونـاک کەینەوە، بـەڵام ئایا ڕۆژێـک لـە کـاتی پێکردنـی کارەبادا بیرمـان لـەوە کردوەتـەوە ئـەم شـاکارە گەورەیـە هونەری کێیە؟ باوەڕناکەم! وەلێ گەر پرسیارت لێ بکەم بێ لاموجیم پێم دەڵێی: (توماس ئەدیسۆنە).
ئەدیسۆن زانای بلیمەت ، سـەرباری ئـەو هـەموو ناسـۆر و ناخۆشـییانەی دووچـاری هـاتن، وێـڕای ئـەوەی کـە مامۆسـتاکانی بـە تـەنبـەڵ و کەودەن تۆمەتباریان دەکرد، ئەو لە سـەر کاری خۆی هـەر سوورتر بـوو، نـەک ئەمـە و بـەس، بەڵکـە ئـەو بـە جـوانترین دیـاریی وەرامـی مامۆسـتاکانی دایـەوە و ئـەوانیش لـە ئاسـتییدا شـەرمنانە چۆکیـان دادا.
تۆمـاس ئـەلفا ئەدیسـۆن لـە یـازدەی فیبرایـەری سـاڵی ١٨٤٧زاییـنی لـە شـاری میلانـۆی سـەر بـە ویلایـەتی مـیلان ئۆهـایۆی ئەمـەریکا لـە دایـک بـووە، دایکی مامۆستابوو زیاتر گرنگی بـە خوێندنـەوە دەدا، ئەدیسـۆن

خرایە قوتابخانەیەکی سەرەتایی، بەڵام لە بەر لاوازی زاکیرەی و زیهنی خراپی، سەرکەوتنی بەدەست نەهێنا، دوای سێ مانگ بۆ مامۆستاکان دەرکەوت ئەو کەسێکی تەنبەڵ و بێ سوودە، بەردەوام پرسیاری لە شتێک دەکرد کە هیچ پەیوەندی بە باتەکەوە نەبوو، ئەمە وای کرد مامۆستاکانی بە قوتابییەکی فاشیل لە قەڵەمی بدەن و پێی بڵێن تۆ ئەو کێڵگەیە نیت کە زانستت تێدا سەوز بێت، پزیشکەکانیش پێیان وابوو دووچاری نەخۆشی بووە.

وتەیەکی بەناوبانگ هەیە دەڵێ: (لە پشت هەموو پیاوێکی مەزن، ژنێکی مەزن هەیە.) ئەم وتەیە بە تەواوی بەسەر ژیانی ئەدیسۆندا جێبەجێ دەبێت. دایکی بە هاندەر و هەڵنەرێکی زۆر گەورەی ئەدیسۆن بوو، لە پێناو ئەودا ئازاری زۆری چەشت، لە ماڵی خۆیدا فێری خوێندەواری دەکرد، کتێبخانەیەکی گەورەی بۆ دانابوو، تا وای لێهات شەیدای کتێب بوو. لە تەمەنی دوانزەساڵیدا کۆمەڵە کتێبێکی لە بواری کیمیا و فیزیا و زانستەکانی دیکە خوێندنەوە. ئەو هەر لە منداڵییەوە بەدوای بنەماکانی زانستی فیزیادا دەگەڕا و کاری لەسەر بیرۆکەی (نیوتن)دەکرد.

ئەدیسۆن لەبارەی دایکیەوە دەڵێت: (دایکم منی دروست کرد، ڕێزی دەگرتم و متمانەی پێ دەکردم، هەستێکی وای بۆ دروست کردم کە من گرنگترین مرۆڤم لە بوونەوەردا، بۆیە بوونی من پڕ بایەخ بوو، لەبەر ئەمە بڕیارمدا هەرگیز خەجاڵەتباری نەکەم، هەروەک چۆن ئەو منی شەرمەزار نەکرد.) ئەدیسۆن زۆر ئازاری بە گوێگرانییەوە دەبینی، بەڵام ئەمە وای لێ نەکرد ساردبێتەوە. ئەو هەمیشە خۆی بۆ تاقیکرنەوەی نوێ ئامادە دەکرد.

ئەدیسۆن وەک کەسێکی عەوداڵ، بۆ گەڕان بە دوای زانست و تاقیکردنەوەدا وچانی نەدا.

بەم شێوە ئەدیسۆن بەدەیان داهێنانی گەورە و مەزنی بۆ مرۆڤایەتی خستنە ڕوو. هەتا دنیا دنیایە، مرۆڤایەتی شانازیی بەم زانایەوە دەکات.

ڕۆژێک دایکی ئەدیسۆن تووشی نەخۆشیەکی توونـد دێت، پزیشک بڕیاردەدا نەشتەرگەری بۆ بکات، بەڵام چونکە شەوبەسەردا دێت، لەبەر نەبوونی ڕووناکیی نەشتەرگەریەکە بۆ بەیانی دواخرێ، بەناچاری تاکوو بەیانی چاوەڕوان دەبن. ئەدیسۆن کەوتە بیرکرنەوە، چۆن شەوی تاریک ڕووناک بکاتەوە؟ دەستی کرد بە تاقیکرنەوە. بەردەوام بیرۆکەکانی دەخستە ئەزموونکاری، زیاتر لە ٩٠٠جار تاقیکرنەوەی کرد، بەڵام نەگەیشتە هیچ ئەنجامێک. ئەو بێهیوابوونی نەدەناسی، بەوپەڕی ورەبەرزییەوە هەوڵەکانی دەست پێ دەکردەوە. دوای دۆزینەوە ڕووناکی لە ساڵی ١٨٨٧زایینی، هەموو ماندووبوون و ناخۆشییەکان ماڵاواییان لێ کرد.

تۆماس کۆمپانیایەکی بەناوی (کۆمپانیای ئەدیسۆن بۆ ڕوناککردنەوە) دامەزراند،

یەک ملیۆن گڵۆپی لەم کۆمپانیایە بەرهەم هێنا، ئەو کۆمپانیایە شوێنێکی زۆر باش بوو بۆ پەرەدان بە توانای کارمەندەکان، ژمارەیەکی زانا لەژێر دەستی تۆماس پێگەیشتن، یەکێک لەوانە داهێنەر(نیکۆلاس تیسلا)بوو. ئەدیسۆن لە ئەمەریکا، ئینگلتەرا ، ئیتاڵیا، چیک ، ئەڵمانیا، چەندان وێستەگەی دروست کرد. هەر لە وڵاتی ئەمریکا (١٢١) وێستگەی دامەزراند.

پەیمانگای زانستیی سوێد بڕیار دەدات خەڵاتی نۆبڵ لە بواری فیزیادا ببەخشیتە هەردوو زانای بلیمەت: (تۆماس ئەدیسۆن و نیکۆلاس تیسلا)، بەڵام تێسلا ڕازی نابێت کە ناوی ئەو لە پاڵ ناوی تۆماسی هاوڕێی

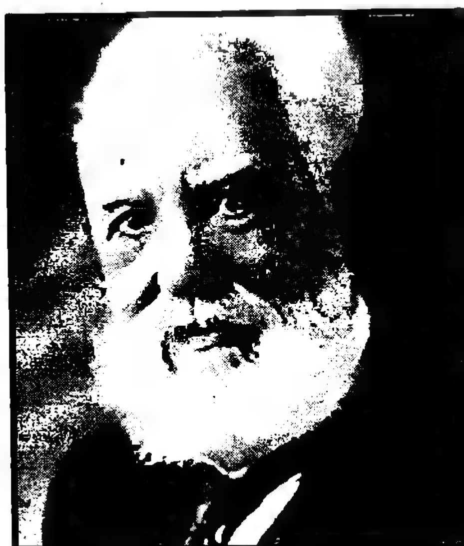
بێت و لەگەڵ ئەو خەڵاتی نۆبڵ وەربگرێت، بۆیە خەڵاتەکە بە هیچیان نادرێت.

کۆچیدوایی تۆماس ئەدیسۆن:

ئەدیسۆن لە ئاخیر و ئۆخری ژیانی تووشی نەخۆشی شەکرەبوو، دواتر نەخۆشییەکانی دیکەشی لێ دالان، رۆژ بەرۆژ باری تەندروستیی خراپتر دەبوو. لە ١٧ی ئۆکتۆبەری ساڵی ١٩٣١بە تەوای حالی تێکچوو، ئاخیر رستەی لە ژیانیدا ئەمەبوو: (وای چەند سامناکە، هەموو شتێک لێرەوە دەست پێ دەکات!). هیچ کەسێک نەیزانی مەبەستی ئەدیسۆن لەمەدا چیی بوو؟ ئایا رۆژی دوایی بوو، کە مردنە؟ یان شتێکی دیکە بوو؟ رۆژی دواتر واتە ١٨ئۆکتۆبەر زانای گەورەی هەموو مرۆڤایەتی ، رۆشناییکەرەوەی هەموو جیهان، لە تەمەنی ٨٤ساڵیدا کۆچیدوایی کرد. وتەیەکی ناوداری ئەدیسۆن هەیە، دەڵێ: (٢% لەمرۆڤدا بەهرەیە ، ٩٨%هەوڵ و تێکۆشان و ئەرەق رشتنە). پێوستە خاوەن ئاوەز و دڵ وشیاران ئەم وتەیە بە هەند هەڵگرن و بیکەنە مەشخەڵی داهێنانەکانیان.

بەشێک لە داهێنراوەکانی:

- گلۆپی کارەبایی.
- ئامێری تەلەگراف.
- ئامێری فۆنۆگراف



ئەلەکساندەر گراهم بێڵ ١٨٤٧-١٩٢٢ز

گراهم بێڵ ئەو کەسەی بۆ یەکەم جار ئامێری تەلەفۆنی داهێنا، لە ساڵی ١٨٤٧ز، لە شاری ئەدەنبەری سکۆتلەندە لە دایک بووە. چەند ساڵێک لە خوێندنگە دەخوێنێت، دواتر دادەبڕێت و لای دایکی دەخوێنێت. گراهم بێڵ ڕۆشنبیرەیەتیکی فراوانی لە چەندان بواردا هەبووە. لە سەرەتای تەمەنیدا بایەخێکی زۆری بە تۆمارکردنی دەنگ داوە. هەڵبەت دیارە ئەمەیش لە باوکی فێربووە، چونکە باوکی پسپۆڕی بواری دەنگسازیی

بووە، ڕاستکردنەوەی وشە و دەنگ و فێرکردنی کوێر و کەڕی لە ئەستۆ بووە.
لە ساڵی ١٨٦٧ز، گەشتێک بۆ لەندەن دەکات، لە ساڵی ١٨٧١ز، دەچێتە (بۆستن) لە (ماساشوستس) لەوێ ئامێری تەلەفۆن دادەهێنێت.
داهێنانی تەلەفۆن:
ئەلەکساندەر وەک باوکی، شارەزایی لە بواری دەنگ پەیدا کرد، بۆ هونەرێ وتاربێژیی مەشق و ڕاهێنانێکی زۆر پێ کرا، هەر وەک باوکیشی ئەرکی فێرکردنی منداڵە کەڕ و لاڵەکانی خرایە سەرشان. ڕۆژێک پیاوێکی دەوڵەمەند داوای لێ دەکات کورە کەڕەکەی فێری خوێندەواریی بکات. ژوورێکی لەنێو کۆشک بە دیاریی دەداتێ، هەروەها لە (بدروم) شوێنێکی بۆ تاقیکردنەوەکانی دەقەبەڵ[15] دەکات.
یەکەم تاقیکردنەوەی گراهم بێڵ دانانی دوو قورسی ئاسنین بوو لە شێوەی گوێ، لەنێوان هەردوو قورس تەلێکی کارەبای داناوە، لە ڕێگەی ئەو تەلەوە دەنگ دەگوازرایەوە، ئەمە بە یەکەم پێوەندیی تەلەفۆنی دادەنرێت، هەرچەند مەوداکەی زۆر کورت و بچووک بووە.
لە ساڵی ١٨٧٥ز، بە هاوکاریی تۆماس واتسۆن توانی تەلەفۆنێک دروست بکات، دەنگی لە ژوورێک بۆ ژوورێکی دیکە بگوازێتەوە. هەر لەو ساڵەدا بە شێوەیەکی سەرکەوت و ئەو ئامرازەی داهێنا.
لە(١٩١٥/١/٢٥)دا، بلیمەت و زانای بەنێوبانگ گراهام بێڵ، توانی یەکەم پێوەندی تەلەفۆنیی ئەنجام بدات، ئەگەرچی ئەو خۆی داهێنەری ئامێری تەلەفۆن بوو، وەلێ لە شوێنی کارکردنی تەلەفۆنی بەکار نەدەهێنا، چونکێ حەزی نەدەکرد سەرقاڵ بێت و کاروبارەکانی پشتگوێ بخات. هەموومان سەرەتای قسەکردن لە تەلەفۆندا وشەی (ئەلو) بەکار دێنین، بەڵام لە بنچینەدا، وشەکە (هێلۆ)یە نەوەک (ئەلو). هێلۆ ناوی (مارگریت

١٥-دەقەبەڵ دەکات: پنشکەش دەکات.

هێلۆ)یە، کە خۆشەویستی (ئەلیکساندەر گراهام بێڵ)بووە. سەرەتا ئامێری تەلەفۆنی لەگەڵ هاوژینەکەی تاقیکردووەتەوە، بانگی کردووە و گوتوویەتی:(هێلۆ). ئەو هێلۆوە دواتر بە هۆی زۆر بەکارهێنانەوە دەبێتە ئەلو.

ئایا کێ یەکەم کەس تەلەفۆنی داهێناوە؟

لەوبارەوە قسە زۆرە، بەشێک پێیان وایە گراهام بێڵ یەکەم کەس نەبووە تەلەفۆنی داهێنابێت، لە سەدەی (٢١)، ویلایەتە یەکگرتوەکانی ئەمریکا بە شێوەیەکی رەسمی ئەو داهێنانەی لەگراهام بیڵ وەرگرتەوە و بەخشییە (ئەنتۆنیۆ)، کە بە ئەسڵ خەڵکی ئیتالیا بووە و دواتر دەچێتە شاری (هاڤانا)ی کوبا، پاشان لە ویلایەتە یەکگرتوەکانی ئەمریکا دەگیرسێتەوە.

بێڵ خۆی و هاوژینەکەی بە هاوبەشی سەدا پانزە پشکداری لە کۆمپانیایەکدا کرد، دواتر هەر پشکێکی خۆیان بە ٢٥٠دۆلار دەفرۆشنەوە، ئەگەر تەنیا یەک ساڵ خۆیان لەو کۆمپانیایە بگرتبایە، ئەوە هەر یەک لەو بەشانەی خۆیان بە یەک ملیۆن دۆلار دەفرۆشتەوە. ئەگەرچی ئەو بەو داهێنانەی سوودێکی زۆری ماددیی دەسگیر نەبوو، وەلێ تەرانی باروگوزەرانی خۆی باش بکات و چاکتر بپرژێتە سەر داهێنانەکانی دیکەی. لە ساڵی ١٨٧٧ز، ژمارەی بەشداربووانی ئامێری تەلەفۆن گەیشتە ٧٠٠کەس.

میسر و تەلەفۆن:

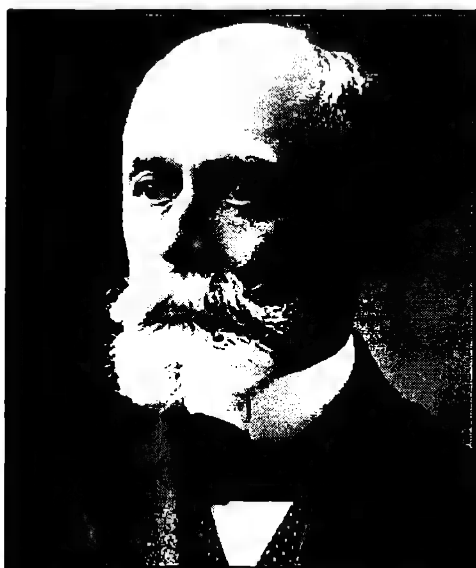
میسر بە یەکێک لەو دەوڵەتانە دادەنرێت کە هەر زوو سیستەمی تەلەفۆنی لە وڵات دامەزاند. ساڵی ١٨٨١ز، ئامێری تەلەفۆن گەیشتە میسر و بۆ یەکەم جاریش لەنێوان قاهیرە و میسر بەسترا.

داهێنانێکی دیکە:

گراهم بێڵ لە ساڵی ١٩١٨ز، بەلەمێکی دروست کرد کە خێرایەکەی لە کاتژمێرێکدا دەگەیشتە حەفتا میل. لە ساڵی توانی بەلەمێک دروست بکات کە خێراییەکەی لە سعاتێکدا بگاتە ٧٠،٨٦میل. ئەمەیش بۆ ئەوسا شکاندنی ژمارەی پێوانەیی بوو.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە ساڵی ١٨٧٣ز، لە زانستگەی بۆستن دەکرێتە مامۆستای فسیۆلۆژیا.
- لە ساڵی ١٨٨٠ز، حکوومەتی فەرەنسا بە ٥٠٠٠فرانک خەڵاتی کرد، ئەویش ڕاستەوخۆ کارگەیەکی پێ دروست کرد.
- لە ساڵی ١٨٨٢ز،زێدنامەی ئەمریکیی پێ بەخشرا.



ئەنتوان هێنری بیکۆرێڵ ١٨٥٢-١٩٠٨ز

بیکۆرێڵ لە خێزانێکی زانستخواز و داهێنەر لە دایک بووە، باوک و باپیری پیشەنگی کیمیازانان و فیزیاگەرانی ئەوسا بوون.
بیکۆرێڵ لە خوێندنگە چەند توێژینەوەیەکی گرنگی لەسەر تیشک کردووە، ئەگەرچی بەرلەو (رۆنتگن) تیشکی ئێکسی دۆزبووەوە، بەڵام ئەوەی بیکۆرێڵ چشتێکی دیکە بوو، ئەو دەیگوت: ئایا دەبێ ئەو تیشکانە بەرهەم بێن گەر لە چاوگێکی دیکەوە بدرێنە بەر تیشک؟ زۆری

بیری لەوە دەکردەوە، بووبوو بە مەڕاقی ڕۆژانەی. هێندێک کریستاڵی سولفاتی یۆرانیۆمی پۆتاسیۆمی هێنا و خستییە سەر کارتێکی فۆتۆگرافیی، بە شێوەیەک کە هیچ ڕۆشنایی و ڕووناکییەک نەدات. پاشان کرستاڵە فسفۆرینەکەی هێناو خستییە بەر خۆر، بینی شێوە و شکڵی کرستاڵەکان لەسەری دەرچووە.

بۆ دوورخستنەوەی ئەگەری پەیدابوونی کارلێکی کیمیایی، چەندان جار ئەزموونەکەی، بە شێوازی جیا پاتە کردەوە. لە دواییدا بە ڕێکەوت بۆی دەرکەوت کە ئەو تیشکانەی یۆرانیۆم دەیداتەوە، تیشکی تیشکە ئێکسەکانن.

بیکۆرێل هەموو ژیانی خۆی بۆ دۆزینەوەی ئەو تیشکە نامۆیە تەرخان کرد، لە کۆتاییدا بۆی دەرکەوت وەک تیشکی بینراو ملکەچی قانوونەکانی تیشکدانەوە نابێت. ئەو سەلماندی کە ئەو تیشکەیە پتر لە جۆرێکی هەیە.

دواتر زانایان تیشکی دۆزراوەی (بیکۆرێل)یان شیتەڵ کردەوە، بۆیان ڕوون بووەوە کە ئەو تیشکە لە سێ جۆر تیشک پێکهاتووە:

١-ئەلفا.

٢-بێتا.

٣-گاما. .

لە ساڵی ١٩٠٣ز، هەر سێ زانا(بیکۆرێل، خاتوماری، پییرکوری) خەڵاتی نۆبڵیان لە بواری فیزیادا پێ بەخشرا.

بە کورتی:

- لە پاریس لە دایک بووە.
- لە ساڵی ١٩٠٨ز، لە شاری کرۆیزیک لە فەڕەنسا کۆچیدوایی کردووە.



پۆڵ ئەرلیك ١٨٥٤-١٩١٥ز

لـە سـەرەتای سـەدەی بیسـتەم چەنـدان نەخۆشـی بڵاوبوونـەوە و هـیچ چارەسەرێکی سەرکەوتوویان بۆ نەدۆزرایەوە. بەشێک لە نەخۆشییەکان کوشـندە و ترسـناک بـوون. پزیشـکان بـۆ لـەنێوبردن و بنبڕکردنیـان کەوتنـە خـۆ، هـەر چەنـد هـەتا ئـەوان دەسـتیان پـێ کـرد، هەزاران کـەس گیانیان لەدەست دا. یەک لـەو پزیشکانەی لێبڕوانە هاتە

مەیدان و چەندان خزمەتگوزاریی لە بواری ساخلەمیی پێشکێش کرد، ئەرلیک بوو. ئەو لە بواری زانستییدا ئەسپی خۆی تاودا و چەندان توێژنەوەی بە کەڵکی خستنە ڕوو.

ڕەنگکردنی خانەکان:

ئەرلیک هێندێک لە خانەکانی بۆیە دەکرد تاکوو لەژێر میکرۆسکۆبدا بە ڕۆشنی دەربکەون. بۆیە بەکارهاتووەکان تەنێ بۆ بەشێک لە زیندەوەرە وردەکان دەکار دەهاتن و بۆ ئەوانی دیکە دەستیان نەدەدا، چونکە دەیکوشتن.

ئەوە بۆ ئەو کات بیردۆزێکی زۆر ترسناک بوو.

بۆیەکردنی خانەکان بابەتێکی هەرەسەرەکیی ئەرلیک بوو، لە هەموو ژیانی زانستیی خۆیدا بایەخی پێ دا. لە ساڵی ۱۹۰۵ز، لە توێژینەوەک گەیشتە ئەو ئەنجامەی کە بۆیەکراوەکان دەکرێ کارلێک لەگەڵ زیندەوەرە وردەکاندا بکەن و بنبڕیان بکەن. بەڵام گرفتێک هاتە پێش ئەرلیک، ئەویش ئەو ماددەیەی کە بەکتریای لەنێو دەبرد، مەترسیی لەسەر ژیانی مرۆڤدا دروست دەکرد.

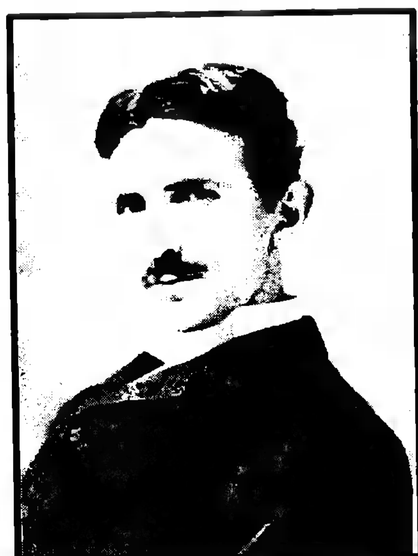
ئەرلیک چارەسەرێکی بۆ ئەمە دۆزییەوە، هێندێک پێکهاتەی دیاریکراوی بۆ لەبەینبردنی میکرۆبەکان دیاریی کرد، کە هیچ زیانێکیان بۆ مرۆڤ نەبێت. پێکهاتەیەکی ژەهراویی بۆ لەنێوچوونی میکرۆبی نەخۆشیی فەرەنگی (الزهری Syphilis) دۆزییەوە، کە هیچ زیانێکی بۆ مرۆ نەبێت. بەم شێوەیە ئەرلێک زانستێکی نوێی بۆ چارەسەری پزیشکیی دۆزییەوە. ئەوسا چارەسەری نەخۆشەکان بە پێکهاتە کیمیاییەکان دەستی پێ کرد، بە ڕەنگێک چارەسەرەکە دەچووە شوێنی میکرۆبەکە و لەگەڵیدا دەجەنگا و لەنێوی دەبرد. ئەم دەرمانە بۆ چارەسەری چەندان نەخۆشیی سوودی لێ وەرگیرا، تەنانەت بۆ خانەکانی شێرپەنجەش.

ئـەرلّیک لــە ســالّی ١٨٨٩ز، تــا کۆتــاییی ســەدەی نــۆزدە خــەریکی توێژینەوەیەک بوو لەسەر بەرگری(المناعة). ئەو یەکەم کەس بوو کە لــە بــواری (زانســتی بــەرگریی) بتوێژێتــەوە. چەنــدان توێژینــەوەی دەربارەی چۆنیەتیی جیهازی بەرگری و ڕۆڵبینینی تەنە هاودژەکان نووسی.

ئەرلّیچ بۆ پێوانەکردنی جیهازی بەرگری (الجهاز المناعی) لە گیاندارانـدا، چەنــدان تاقیکردنــەوەی ئەنجامــدا، ئــەم تاقیکردنەوانــە ژمارەیــەک دەستکەوتی گەورەیان بە دوای خۆدا هێنا.

بە کورتی:

- ئەرلّیک لە سالّی ١٨٩٢ز، سەلماندی کە تەنە هاودژەکان لە دایکەوە بۆ منداڵ دەگوازرێنەوە، هەڵبەت ئەمەیش لە ڕێگەی شیرخواردنەوە ڕوودەدات.
- بە کورتی:
- لە سالّی ١٩٠٨ز، خەلاّتی نۆبلّی بە هاوبەشیی لەگەڵ (متشینیکۆف) وەرگرتووە.
- لە سالّی ١٩٠٩ز، پێکهاتەیەکی بۆ لەنێوچوونی نەخۆشی فەرەنگی دۆزیبەوە.



نیکۆلا تیسلا ١٨٥٦-١٩٤٣ز

تیسلا هەشتا و شەش ساڵ ژیا و ناوبانگی بە هەموو لایەکدا بڵاوبووەوە، بیردۆزەکانی لە هەموو وڵات دەنگیان دایەوە. ساڵی ١٨٨٨ز، مۆلیدەیەکی کارەبایی دروست دەکات، هەر لەوساوە سەردەمی پیشەسازیی، دەست پێ دەکات.

ئەم داهێنانەی ئەو، بۆ وزەی ئەتۆمیش سوودێکی زۆری لێ وەردەگیرێت.

ئـەو داهێنانـەی تیسـلا، دوای دۆزینـەوەی تـەوژمی کارەبـا لـە لایـەن ئەدیسۆنەوە، بە دووەم هەنگاو دادەنرێت. تیسلا داهێنراوەکەی خۆی بە یەک ملیۆن دۆلار فرۆت. بە هۆی ئەو دهێنراوەی ئەو، یەکەم ویستگەی ئاو لەسەر شەلالەکانی نایجیریا دروست کرا.

تیسلا لە ساڵی ١٨٥٧ز، لە گوندێکی یۆگۆسلاڤیا لە دایک بووە. پیاوێکی لاواز و لێوبـەبار و دەرداویی بـووە. بـە هـۆی زۆر خوێندنـەوە خـەریک بووە چاوەکانی لـە دەسـت بدات. شـارەزایی لـە چەندان زمـان هـەبووە، بابەتەکانی زانست و ئایین و فەلسەفە و مێژووی خوێندوون. وەختێک خـەریکی دروسـتکردنی مۆلیدەیـەک دەبێـت بـۆ تـەوژمی کارەبـا، مامۆستاکەی گاڵتەی پێ دەکات، وەلێ ئەو لە کارەکەی سارد نابێتەوە، بـۆ جێبـەجێکردنی کارەکـەی خـۆی گۆشـەگیر دەکـات و چەنـدان شەونخوونیی دەکێشێت.

یـەک لـە قسـەکانی تیسـلا:" تـەنیابوون نهێنـی سـەرکەوتنی داهێنـەرە، لـە تەنیاییدا بیری مـەزن لـە دایک دەبن." ئـەو بـە شـێوەیەکی کردەیی ئـەو تیۆرەی پیادەکرد، لـە کارگەکـەی خۆیـدا بـە تـاقی تـەنیا کـاری کـرد و دەستی لە هەمووشتێکی دیکە بەردا. "

تیسـلا لـە سـاڵی ١٨٩١ز، تـەزووی پچڕپچڕ(تیار متقطع)ی بەرهـەم هێنـا، کە تـاکوو نهـاش بـۆ رادیـۆ و تەلـەفزیۆن و چەنـدان ئامرازەکـانی دیکـەی کارەبایی دەکار دێت.

تیسلا بە شێوەیەکی بەرفراوان بایەخی بە بواری کارەبا دەدا، دووسـەت گلـۆپی کارەبـایی دورسـت کـرد و بەسـەر ڕووبـەری ٢٥ میلدا دابەشـی کردن، هەڵبەت ئەمە لە ئاخر و ئۆخری تەمەنیدا بوو.

تیسـلا چەنـدان داهێنـانی دیکـەی لـە بـواری تەلـەفۆن و موگنـاتیس و پێوەندییە تەلدارەکاندا کردوون. ئـەو پتر لـە ٧٠٠ داهێنـانی بـە نێوی خـۆ تۆمار کردوون.

کۆتایی:

گاهێک تیسلا بەرەو تەمەنی پیریی دەچێت، هەموو سپێدە و ئێوارەیەک لە ماڵ دەردەچێ، هێندێک حەبی دەخستنە گیرفان و بەرەو یەک لە پارکەکانی شار ڕێی دەکرد، لەوێ گوێی بۆ پاسارییەکان هەڵدەخست. ئەو سەرباری ئەو هێمنی و ئارامییەی هەیبوو، چەند ڕۆژێک بەر لە مردنی گوتی: دەتوانم چەکێکی نوێ دروست بکەم، تەنیا بە یەک لێدان دوژمن تەفروتونا بکات. بەڵام مەرگ ڕێگەی نەدا بیرۆکەیە بخاتە گەڕ.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە (سمیلگان دالماتی) لە دایک بووە.
- توانستی ئەو زیاتر لە بواری زانستە فیزیاییەکاندا بووە، چەندان توێژینەوەی دەربارەی کارەبا کردووە.
- هەتا مردن شەیدا زانست و داهێنان بووە.



جۆن تۆمسۆن ١٨٥٦-١٩٤٠ز

ئاشکرایە زۆرینەی داهێنراوە فیزیاییەکان لە سەرەتای چاخی بیستەمدا بوون، بەڵام جۆن تۆمسۆن لە هەموو زانا هاوچاخەکانی سەرکەوتووتر بووە. لە سەرەتای سەدەی بیستەم پەردەی لەسەر هەموو ناکۆکی و هاودژییەکانی زانستی گەردیلە لادا. پێشتر زاناکان پێیان وابوو ئەوان بە باشی قەبارە و خەسڵەتی ئەو گەردیلانە دەزانن کە توخمەکان پێک دەهێنن، گەردیلەی هایدرۆجینیش لە هەموویان بچووکترە. کاتێک

تۆمسـۆن ١-١٠٠٠٠ لـە بارسـتەی گەریلـەی هایـدرۆجینی دۆزییـەوە، هەڵڵایەکی گەورە لە کۆمەڵگەی زانستیی گیتیی دروست بوو.

تیشکە کاثۆدەکان:

تۆسۆن لـ سـەرەتای ژیانیدا چەند وانەیەکی تیۆری زانستی فیزیایی لە زانستگەی (مانشستەر) خوێند، ئـەو کـات زانستی فیزیا هێشتا سـاوا بـوو. گرنگترین دەستکەوتە فیزیاییـەکانی بـۆ ئـەو کاتـە دەگەڕێنەوە کە وەک ئوستازیک لە کارگەی کافندش لە کامبریج کاری کردووە. هەڵبەت کارکردنی لەو کارگەیە، لە ساڵی ١٨٨٤ز، دەست پێ دەکات و لە ساڵی ١٩١٩ز، کۆتـاییی پـێ دێـت. هـەر لەوسـاوە بڕیـار دەدات (تیشـکە کاثۆدییـەکان) بتوێژێتـەوە، کـە ئێسـتە بـە بەسـتەکی ئەلکترۆنیاتـەکان ناسراوە، ئەوکات لەنێو زانایاندا مشتومڕێکی زۆری لەسـەر کراوە. پێیان وابـوو وەک ڕووناکییـەکی ئاسـایی دەردەکـەوێت، بـەڵام لـە واقیعیشـدا وانـەبوو. تۆمسۆن هـات و بـە کۆمـەڵێک تاقیکاریی ئـەو باسـەی یـەکلایی کردەوە، توانی پێوەری تیشکەکان و خەسڵەتەکانیان بدۆزێتەوە.

پێوەری بارستەی بەشەکان:

تۆمسـۆن هـەر زوو دەری خسـت کـە تیشـکەکان دەشـێ لـە بـواری موگناتیسی و کارەباییدا، ڕووناکیی بدەنەوە. ئەم سـەرنجە زۆر جێگەی بایەخی زانایان بوو، چونکە پێشتر هیچ شتێک لەوبارە تۆمار نەکرابوو. تۆمسۆن لە توێژنەوەکانی گەیشتە ئەو ئەنجامەی کە تیشکەکان لە بەش نـەک شـەپۆل پێک هاتوون. دواتر تۆمسۆن دەری خست کە تیشکەکان هـەڵگری بارگـەی سـالبن و هـیچ پێوەندییـەکیان بـە توخمەکانـەوە نییـە. بەدەر لەمانەیش چەندان ئەنجامی دیکەیشی دەسگیربوو.

هـەموو ئـەو ئەنجامانـەی تۆمسـۆن پێیـان گەیشـتبوو، لـە زانسـتی گەردیلەناسییدا جێگەیان بۆ کرایەوە و بایەخێکی زۆریان پێ درا، بەڵام ئـەو زاراوانـەی ئـەو پێشـنیازی کردبـوون لـە کـۆڕی زانسـتیی ئەوسـا،

قبووڵ نەکران. بە نموونە تۆمسۆن زاراوەی (کپسول) دانابوو، زانایان ڕەتیان کردەوە و وشەی (ئەلکترۆن)یان بە باشتر زانی.

کارگەی کافندش:

تۆمسۆن لە کارگەی کافندش بەشداریی لە کۆمەڵێک پرۆژەی فیزیاییدا کرد. حەوت قوتابیی خۆی بۆ وەرگرتنی خەڵاتی نۆبڵ دەستنیشان کردن، خۆشی لە ساڵی ١٩٠٨ز، ئەو خەڵاتەیەی وەرگرت.

سەیرەکە لەوەدایە ئەو سەرەتا نیازی خوێندنی زانستی هەندەسەی هەبوو، بەڵام ناچاربوو زانستەکانی دیکە بخوێنێت، ئاخر ئەو باوکی لە ساڵی ١٨٧٢ز، دەمرێت و مەسرەفی خوێندنی هەندەسەی پێ ناکرێت. ڕێکەوتێکی خەمناک دەبێتە هۆی ئەوەی تۆمسۆن چەندان دەستکەوتی گەورە لە بواری زانستی فیزیادا بە دەست بێنێت.

کورتەیەک لە ژیانی:

- خودان ڕەگەزنامەی ئینگلیز بووە.
- لە تەمەنی چواردەساڵیدا دەچێتە زانستگەی (مانشستەر).
- لە ساڵی ١٨٩٧ز، ئەلکترۆنی دۆزیوەتەوە.



سیگمۆند فرۆید ۱۸۵٦-۱۹۳۹ز

فرۆید پزیشکی دەروونشیکارییە، ئەو کەسەی قەڵەمی دۆست و دوژمنانی ورووژاند و بە هەزاران توێژنەوە و کتێبی لەبارەوە نووسرا. ئەو زانایەی کاریگەریی بۆ هەموو وڵاتان گوازرایەوە و هەزاران توێژەری بە خۆیەوە خەریک کرد. بەشێک لە ڕەخنەگران پێیان وابوو ئەو شێوازەی فرۆید لە زانست لەسەری دەڕوات ڕێگەیەکی نازانستییە... بەڵام وێڕای ئەمە، بەشێکی زانایان قسە و باس و

خواسەکانی ئەویان پووچاندەوە، کەچی تاکوو ئێستەیش توێژینەوەکانی ئەو لە هەردوو بواری: دەورووونناسی و دەروونشکاریی هەر بەکارن.

ژیانی زانستیی فرۆید لە زانستگەی ڤەییناوە دەست پێ دەکات، لەوێ زانستی پزیشکی دەخوێنێت و لە ساڵی ١٨٨٢ز، لە نەخۆشخانەی شارەکە دادەمەزرێت.

فرۆید لە نەخۆشخانە مامەڵەی لەگەڵ ئەو نەخۆشانە دەکرد کە تووشی هستیریا بوون، ڕەفتارەکانی شی دەکردنەوە و لە هۆکاری گرفتەکانیانی دەکۆڵییەوە. بیروبۆچوونەکانی دەرهەق بە لایەنی دەروونیی بەرەبەرە بڵاودەبوونەوە. ساڵی ١٨٩٥ز، کتێبێکی بە ناوی (چەند توێژینەوەیەک دەربارەی هستیریا) بڵاو کردەوە.

نەخۆشیی عەقڵی:

فرۆید پێیوابوو نەخۆشیی عەقڵی لە بنچینەدا نەخۆشیی دەروونییە، نەک نەخۆشیەکی ئەندامی بێت و لە عەقڵ بدات و پەکی بخات. خۆ ئەگەر ئەوەمان وەرگرت زۆر بە سێنایی بیرۆکەی دەروونشیکاریی بۆ ئاشنابوون بۆ هۆکارەکانی ئەو نەخۆشییە قبووڵ دەکەین.

خەونەکان:

ئەو پێیوابوو خەونەکان بیرۆکەیەکی زۆر ڕۆشن و ڕوونمان دەربارەی هەموو ئەو شتانە دەدەنێ کە لەنێو نەستی مرۆڤدا دەسووڕێنەوە. ئەو لە خەوندا کۆمەڵێک بۆچوونی تایبەتی خستنەڕوو کە پێشتر هیچ کەس بیریان بۆیان نەچووبوو.

هەر ئەمەیش وای کرد لە ساڵی ١٨٨٩ز، کتێبێک بە نێوی (لێکدانەوەی خەونەکان) چاپ بکات.

فرۆید و سێکس:

فرۆید لە ساڵی ١٩٠٥ز، کتێبێکی بڵاو کردەوە بەنێوی (چەند وتارێک دەربارەی سێکس). لەسەر ئەمە ڕەخنەیەکی زۆری لێ گیرا و

بۆچوونـەکانی لـەوبارە ڕەتکرانـەوە. فرۆیـد لـەو کتێبـەدا گەیشـتە ئـەو ئەنجامـەی کـە زۆربـەی ڕەفتارەکـانی مـرۆ بـە هـۆی پاڵنـەرەکانی زایەندەوەن. ئەوەی کە زۆر غـەریب بـوو، ئەو پێیوابوو ئەو پاڵنەرانە لـە قۆناخی منداڵیی دەست پێ دەکەن. ئەو گرێی ئۆدیبی بۆ ئەمە بـەکارهێنا، واتا مەیلی کچ بۆ باوک و هیی کوڕ بۆ دایک دەچێت. بە بۆچوونی ئـەو هەموو منداڵێک بەم قۆناخەدا گوزەر دەکات.

لە بیستەکانی سـەدەی بیستەمدا بۆچوونـەکانی فرۆید لەسـەر ئاسـتی دنیا باشـتر پێشـوازییان لێ کرا. ئـەویش چـەند کتێبێکی دیکـەی دانا، لەوانـە: (من) ، (خود).

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە شاری فرابیرگی سەر بە چیکۆسلۆڤا، لە دایک و باوکێکی هـەژار لـە دایک بووە.
- ساڵی ١٨٨١ز، لە زانستگەی ڤەیننا تێزی دکتۆرا وەردەگرتووە.
- زاکیرەکی زۆر تیژی هـەبووە، بـۆ خوێنـدن و لێکدانـەوەی خەونـەکان کۆمەکیی کردووە.
- لـە کـاتی لەشکرکێشـیی نەمسـا لـە سـاڵی ١٩٣٨ز، ئـاوارەی لەنـدەن دەبێت و هەر لەوێش کۆچیدواییی دەکات.



هینرچ رۆدلف هێرتز ١٨٥٧-١٨٩٤ز

هێرتز لە چینێکی سەرمایەدار لە دایک دەبێت. خوێندنی بالا لە زانستگەی میونخ تەواو دەکات. لە سالی ١٨٧٨ز، لە زانستگەی بەرلین دەست بە ئامادەکردنی تێزی دکتۆراکەی دەکات، لە سالی ١٨٨٥ز، تەواوی دەکات. لە سالی ١٨٨٩ز، لە (کارلسۆ) و (بۆن) وەک مامۆستا وانەی فیزیا دەلێتەوە. هێرتز پتر بەو تاقیکردنەوانە ناسراوە کە سالی ١٨٨٨ز، لەبارەی شەپۆلە بێتەلەکان دەستی پێ کردن و سێ سال پێیانەوە خەریک بوو. پێشتر سەرپەرشتیاری تێزی دکتۆراکەی داوای لێ کردبوو کە ئەو تاقیکارییانە بکات، بەلام هێرتز بە پەساوی نەبوونی ئاتاج و پێداویستییەکانی کار، ئەو ئەرکەی سەرشانی دواخست.

خێرایی شەپۆلە بێتەلەکان:

هێرتز گەیشتە ئەو قەناعەتەی، کە شەپۆلە بێتەلەکان وەک شەپۆلە کارۆموگناتیسیەکان بە وێنەی رووناکیی خێران. ئەو دۆزینەوەی هێرتز بۆ شەپۆلە بێتەلەکان بایەخێکی یەکجار زۆری هەبوو، هەرچەند هێرتز نەیتوانی پەی بەم هەموو گرنگییە ببات.

دۆزینەوەیەکی بێسوود:

وەک ئاماژەمان پێ کرد، هێرتز نەیدەزانی ئەو دۆزینەوەی ئەو هێندە بە سوودە. پێیوابوو ئەوەی ئەو کردوویەتی راستبینیکردنی تیۆرەکانی ماکسوێڵ بووە. وەختێک لەبارەی کەڵکی ئەو داهێنانە لە هێرتز دەپرسن، دەڵێت: "تاکوو نها هیچ سوودێکی نەبووە، تەنیا ئەوەم سەلماندووە کە ماکسوێڵ راستی پێکاوە. لە توێژنەوەکانمان گەیشتینە ئەو باوەڕەی شەپۆلە کارۆموگناتیسییەکان کە بە چاوی رووت نابینرێن، لە واقیعدا هەن."

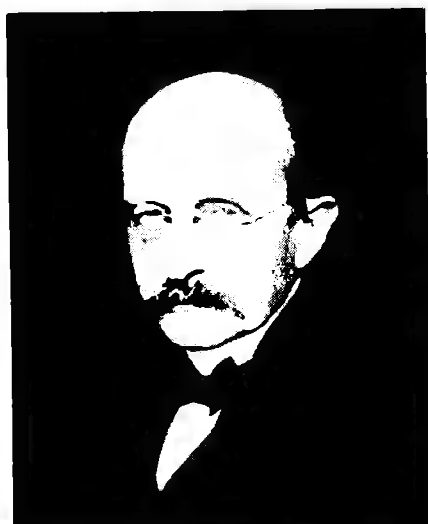
بەشێک لە زاناکان متمانەیان بەم بۆچوونەی هێرتز نەکرد، کەوتنە توێژنەوەی رێگە بەرهەمێنەکانی ئەو شەپۆلە بێتەلانە.

کۆتاییێکی خێرا:

هێرتز هێندە نەژیا، بۆیە بەرهەمی کۆششەکانی خۆی نەبینیوە. مارکۆنی بە شێوەیەکی زانستی سوودی لە شەپۆلە بێتەلەکان وەرگرت. لە سالانی کۆتایی سەتەی نۆزدە و سەرەتای سەتەی بیستەم توانی شەپۆلە بێتەلەکان بۆ رووبەرێکی دوور و درێژ بنێرێت. دواتر توانی ئاماژە بێتەلەکان لە رێگەی (زەریای ئەتلانتیک) بنێرێت.

بە کورتی :

- بە هۆی ژەهراویبوونی خوێنەوە کۆچیدوایی کردووە.
- وەک پێزانینێک بۆ کارەکەی، نێوی ئەو لەسەر یەکەی پێوەری هەموو شەپۆلەکانی پەخشکردنی رادیۆ دەنووسرێت.
- خۆی بایەخی بۆ کارەکەی دانەنا، یان نەیدەزانی دۆزینەوەکەی هێندە گرنگە، دواتر زانایان گەورەیی و لێهاتوویی هێرتزیان بۆ دەرکەوت.



ماكس پلانك ١٨٥٨-١٩٤٧ز

پلانک ماخۆی بیردۆزی چەندایەتیی وزەی تیشکدانەوە. هەڵبەت وزەی تیشکدانەوە لە چەند یەکەیەکی سەرەتایی پێک دێت. بۆ یەکەم جار ئەو بیردۆزەی خۆی لە کۆبوونەوەی کۆمەڵەی فیزیازانانی ئەڵمانیا کە لە ساڵی ١٩٠٠ز، بەسترا، خستەڕوو.

پلانک لە تێکڕای ژیانی زانستییدا بایەخی بە بواری گەرمی. کە ئێستە بە دینامیکای گەرمیی ناسراوە، دەدا، تەنانەت تێزی دکتۆراکەشی هەر

لەسەر ئەم بابەتە بووە، هەر ئەمەیش وای کرد لە زانستگەی بەرلین وەک مامۆستایەک دەستبەکار بێت.

سەرەتایەکی درەنگوەخت:

بە پێچەوانەی زۆرینەی زانایان، پلانک تا تەمەنی ٤٣ساڵیی هیچ چشتێکی وا نەکرد شۆرەت دەربکات. وەختێک بیردۆزەی تیشکدانەوەی گەردانەکرد و لە ساڵی ١٩١٨ز، خەڵاتی نۆبڵی پێ وەرگرت، لە هەموو دنیا دەنگی دایەوە. یەکەم شت کە پلانک ڕاستییەکەی دەرخست ئەوەبوو کە هەموو شەپۆلەکارۆموگناتیسییەکان: ڕووناکی، گەرمی، شەپۆلەبێتەلەکان، لەسەر شێوەی چەپکێکی نەلکاو یان چەندانەیەکی بچووک، هەڵگری وزەن.

ترس و نیگەرانیی لە ڕاگەیاندنی بیردۆزەکەیدا تەنگیان پێ هەڵچنی بوو. دڵنەرمی و هەستە ناسکیەکەی وایان لێ کردبوو لە قسەکردندا وریا بێت و فەڵتە نەدات. ئەو دەیگوت: باوەڕی تەواوم بە بیردۆزەی تەقلیدیی تیشکدانەوەی کارۆموگناتیسیی هەیە، هەر وەک ئەوەی ماکسوێڵ لێکدانەوەی بۆ کردووە، وێڕای ئەوەی بیردۆزەکەی پلانک سەلماندی کە ناکرێ بیردۆزە باوەکان بەسەر شەپۆلەکورتەکاندا جێبەجێ بکرێن.

کاتێک بیردۆزی (چەندانەی تیشکادانەوە)ی پلانک لەسەر دەستی کارمەندێکی سویسری سەرکەوتنی بەدەست هێنا، تووشی دڵتەنگیی بوو. (ئەو کارمەندە بە ئەسڵ خەڵکی ئەڵمانیابوو، بۆ بە دەستهێنانی زێدنامەی سویسرِی سازشی لە زێدنامەی ئەڵمانیی کردبوو.) ئەو تیۆرەی پلانکی لە باسێک بە نێوی (تیۆری ڕێژەیی بلاو کردبووەوە). دەزانن ئەو کارمەندە کێ بوو؟ ئەنیشتاین بوو. بەم سەرەتایە خراپە دۆستایەتیی نێوانیان دەست پێ دەکات. چەندان ڕۆژ بە یەکەوە

مۆزیکیان لێداوە. دەگێڕنەوە پلانک کەمان و ئەنیشتانیش پیانوی ژەنیوە.

ئەو دۆستایەتیەی ئەینشتاین پلانکی دووهێندەی دیکە گەرموگوڕ کرد، سوورتری کرد لەسەر توێژینەوە زانستییەکانی. پلانک لە زانستگەی بەرلین کە ڕۆژ بەڕۆژ بەرەو خراپیی دەچوو، لەسەر کارە زانستییەکانی بەردەوام بوو. بە حوکمی ئەوەی ئەو تا تەمەنی دەگاتە ٧٠ساڵ سکرتێری ئەکادیمیای زانستەکانی ئەڵمانیا دەبێت، زوو زوو هتلەر سەردانی دەکرد.

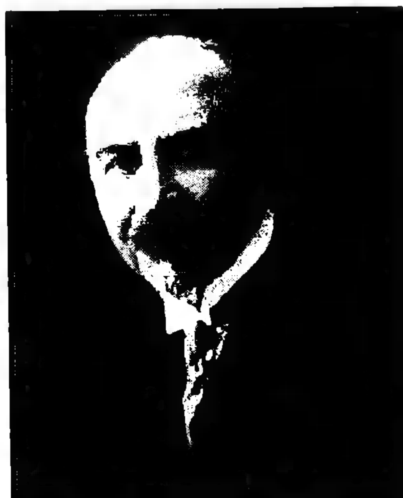
وەختێک ئەنیشتاین و دەستەیەک لە زانایان لەژێر دەستەڵاتی نازییەکان ڕادەکەن، پلانک زۆر دڵتەنگ و خەقەتبار دەبێت. یەکێکی دیکە لەو ڕووداوانەی کە هێزی لەبەر پلانک بڕی، بەشداریی (ئیروین)ی کوڕی بوو لە پیلانی تیرۆرکردنی هتلەردا. هەر بەم هۆیەوە ساڵی ١٩٤٥ز، کوڕەکەی لە سێدارەدرا.

هەموو ئەو ڕووداوانە کاریگەریی خراپیان لەسەر داهێنانەکانی پلانک کردوو و بیرکردنەوەکانی ئاڵۆزکان و تووشی بێئومێدیی بوو.

ئەو لە هەموو تەمەنی خۆیدا هەوڵێکی زۆریدا تاکوو هەماهەنگیی لەنێوان فیزیای کۆن و نوێدا بکات.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە ئەڵمانیا لە دایک بووە، دواتر چووەتە میونیخ.
- لە وانە لە چەند قوتابخانەیەکی میونیخ دەڵێتەوە، دواتر لە زانستگەی بەرلین دەبێتە مامۆستا.
- زانستی فیزیای لای چەندان زانای سەردەم خوێندووە.



ليۆ بیکلاند ١٨٦٣-١٩٤٤ز

ساڵی ١٨٨٧ تا ١٨٨٩ز، مامۆستای کیمیا بووە، بەڵام دواتر تووشی بێئومێدیی دەبێت و واز لە کاری ئەکادیمیی دێنێت. دەچێتە ئەمریکا و لەوێ لەنگەر دەگرێت.

لە ساڵی ١٨٩١ز، کارگەیەکی تایبەت بەخۆی دەکاتەوە. ساڵی ١٨٩١ز، دەست بە دروستکردنی پەڕی وێنەگرتنی فۆتۆگرافیی دەکات، ناوی (فیلۆکس)ی لێ دەنێت. دوای چەند ساڵێک کۆمپانیاکەی (کۆدک) بە نرخی یەک ملیۆن دۆلار دەفەرۆشێت. بەم شێوەیە بیکلاند لە ڕووی

مادییەوە خۆی دابین دەکات. پاشان دەگەڕێتەوە ئەورووپا و لە پەیمانگەی هونەریی (شارلوتنبرج) وانە دەڵێتەوە.
لە کۆتاییی سەدەی نۆزدە و سەرەتای سەدەی بیستەمدا دەستەڵاتی ئەمریکا بەرەبەرە هەیمەنە دەکات، بەلام دەستەڵاتی زانستیی کەم بووە. ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا عەقڵەزانستییەکانی کەمەندکێش کرد و بۆ مانەوەشیان لە ئەمریکا دنەی دان. بیکلاندیش یەکێک بوو لەو زانایانەی داخوازیی ئەمریکییەکانی جێبەجێ کرد. لەپێناو ترووکاندنی خەونەکانی ئەمریکا کۆششێکی زۆریدا و لە ڕووی ماددیشەوە سەرکەوتنێکی گەورەی بەدەست هێنا.

پلاستیک:

پلاستیک کە تاکوو ئێستەیش زۆرترین بەکارهێنەری هەیە و بۆ چەندان شتی جۆراوجۆر دەکار دێت، لە لایەن بیکلاند بەرهەمهات. لە ساڵی ١٩٠٥ز، بیکلاند گەشتێکی بۆ دۆزینەوەی پلاستیک دەست پێ کرد، دوای چەندان تاقیکردنەوە گەیشتە ئەنجامێکی زۆر دڵخۆشکەر.
سەرەتا هەوڵیدا ماددەیەکی لیفی/ڕیشاڵیی بەرهەم بێنێت کە لە چەند چینێکی نەرم پێک هاتبێت، ئەمەیش لە ڕێگەی تواندنەوەی ماددەیەکی (ڕاتنجی قورمزی) و ڕەنگردنی. دوای چەند تاقیکردنەوەیەک گەیشتە ئەو ئەنجامەی کە ئەگەر هەردوو ماددەی (فینۆل و فۆرمادیهاد) لەژێر پلەی گەرمی و فشاردا دەکار بێنێت، ماددەیەکی دیکەی زۆر بەهێز دروست دەبێت و توانستی بەرگەگرتنێکی زۆرباشیشی دەبێت. ئا لێرەوە یەکەم جۆری پلاستیک بەرهەم هات.
لە ساڵی ١٩٠٩ز، ئەو بەرهەمەی بیکلاند لەژێر نێوی (بیکلت) ڕاگەیەنرا. دواتر ئەو داهێنراوە بۆ چەندان مەبەستی پیشەسازی و ماڵداریی وەکار هات.

ئەو داهێنراوەی بیکلاند زۆر بە خێرایی بڵاوبووەوە و سەرلەبەری جیهان سوودی لێ وەرگرت.

دەستکەوتی یەکەم:

بێگومان بیکلاند بە ڕاگەیاندنی ئەم بەرهەمەی ڕووی هەموو گێتیی گۆڕی، سەرکەوتنێکی گەورەی بازرگانیشی بەدەست هێنا. هەر چەند ئەو لە داهێنانی یەکەمیدا- (پەڕی وێنەگرتن) - بایی ئەوەی پارە دەستکەوتبوو کە وەک کەسێکی دەوڵەمەند ژیان بەسەر ببات. ڕاستییەکەی ئەگەر هیچ کارێکی دیکەیشی نەکردبا، ئەوەندەی بەس بوو، بەڵام ئەو گەرموگوڕییەی بیکلاند بۆ پارە نەبوو، بەڵکە ئامانجی سەرەتا و کۆتایی ئەو خزمەتکردنی مرۆڤ و مرۆڤایەتیی بوو.

بەرژەوەندی بە شێوەی ئاڵوگۆڕ:

ڕاستە بیکلاند بۆ وەدیهێنانی خەون و مەرامەکانی ئەمریکا ڕووی لەم وڵاتە کرد، بەڵام ئەویش لە بەرانبەردا بە هۆی ئەو لێهاتووییەی چەندان پلە و پۆستی گەورەی وەرگرت، بە نموونە پۆستی سەرۆکی کۆمەڵەی کیمیاگەرانی ئەمریکای پێ درا.

لەولاشەوە، دەوڵەتیش دنیایەک سوودی لە زانست و داهێنانەکانی وەرگرت و بە شانازییەوە سەری خۆی لەنێو وڵاتانی دنیادا بڵند کرد.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە وڵاتی هۆڵەندا لە دایک بووە.
- لە ساڵی ۱۸۹۹ز، کۆمپانیای دروستکردنی (پەڕی وێنەگرتنی فۆتۆگرافی) فرۆشت و لە ڕووی ماددییەوە سوودێکی زۆری وەرگرت.
- لە ساڵی ۱۹۰۹ز، یەکەم کۆمپانیای دروستکردنی جۆری پلاستیک (پکلیت)ی دانا.



تۆماس مۆرگان ١٨٦٦- ١٩٤٥ز

تۆماس هەر لەسەرەتاوە بایەخێکی زۆر بە بواری (جینەکان) دەدات. توێژینەوە لەمەڕ چۆنیەتی ڕوودانی بۆماوەزانیی (الوراثة) دەکات. هاوکات ئەوسا مامۆستای ئاژەڵناسیی بووە.

لە بواری بۆماوەزانی قانوونەکانی (مەندڵ)ی شیتەڵ دەکاتەوە و بە شێوەیەکی ڕەخنەگرانە هەڵیان دەسەنگێنێت، هەر زوو لە ئەنجامی ئەو قانوونانە وەگومان دەکەوێت. ئاخر ئەو قانوونانە لای ئەو بە شێوەیەکی ورد کردەی بۆماوەزانیی دەرناخەن. ئەو ئەنجامانە وا

نیشان دەدەن کە کرۆسۆمات (چەند ماددەیەکی دەزوولەیی درێژن لە ناوکی هەموو خانەیەکدا هەن، لە کاتی بەشبوونی خانەکاندا گەشە دەکەن و بەشبەش دەبن.) ڕۆڵێکی گەورە لە کردەی بۆماوەزانیی دەبینین. ئەوە لە کاتێکدا تۆماس ئەمەی ناونا:(یەکەکانی بۆماوەیی) دواتر (جۆناسان) لە ساڵی ١٩٠٩ز، ئەمەی بە (جینەکان) ناوبرد، کە لە یەک کرۆسۆمدا هەن.

لە ساڵی ١٩٠٨ز، تۆماس توێژینەوەیەکی لەسەر (مێرولەی میوەجات)دا کرد، کە تەنیا چوار جووت کرۆسۆماتی هەن. لەمەوە تۆماس نێوبانگ دەردەکات. ئەو تاقیکردنەوەی بۆ چەندان وەچەی مێرومەگەز کرد و لە ڕەنگی چاوەوە ئاشنایەتیی بە قانوون و هۆکارەکانی بۆماوەزانیی پەیدا کرد.

تۆماس مۆرگان لە میانەی توێژینەوەکانی گەیشتە ئەو ئەنجامەی کە (جینەکان) بە شێوەیەکی ڕێکخراو و دیاریکراو بە پۆلبەندیی لەنێو کرۆسۆماتەکاندا هەن. توێژینەوەکان دواتر گەیشتنە ئەو ڕاستییەی کە ئەو ئەنجامەی تۆماس لە بۆماوەزانیی پێی گەیشتووە هێندێک جار لە کاتی ئاڵوگۆڕکردنی جینەکان لە جووت کرۆمۆسۆمەکان و دابەشبوونی خانەکاندا کەمایەسیی ڕوودەدات.

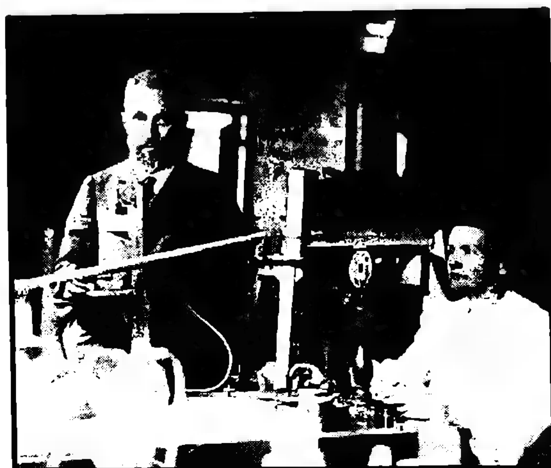
کتێبەکانی:

لەنێو هەموو کتێبەکانی مۆرجاندا دوو کتێب هەن زۆر جێگەی بایەخی زانایانن، یەکەم: ئامرازەکانی بۆماوەزانیی لای مەندڵ، لە ساڵی ١٩١٥ز، چاپ کرا. دووەم: بیردۆزی جینەکان، لە ساڵی ١٩٢٦ز، بڵاوکرایەوە.

پوختەیەک لە ژیانی:

- زێدنامەی ئەمریکی هەبووە.
- ساڵی ١٩٠٤ز، لە زانستگەی کۆلۆمبیا دەبێتە مامۆستا ئاژەڵناسی. ساڵی ١٩٢٨ز، لە پەیمانگەی تەکنۆلۆژیی باسادینا دەبێتە وانەبێژ.

- بە چەند تاقیکردنەوەیەک لەسەر میرۆلەی میوەجات زانستی بۆماوەزانی دەباتە قۆناخێکی نوێ.
- لە ساڵی ١٩٣٣ز، خەڵاتی نۆبڵ لە بواری فسیۆلۆژیادا وەردەگرێت.
- چەندان توێژینەوە و کتێبی لە بواری بۆماوەزانیی نووسیون.



ماری کوری

١٨٦٧-١٩٣٤ز

پییرکوری

١٨٥٩-١٩٠٦ز

خاتوو مارکوری دەرگەی زانستیی بەسەر ژناندا کردەوە و پێی گوتن ئێمەیش هیچ شتێکمان لە پیاوان کەمتر نییە، دەکرێ وەک ئەوان لە مەیدانی داهێناندا دەرکەوین. خۆیشی وەک پێشەنگێکی ژنانی زانستپەروەر لەسەر ئاستی جیهان دەرکەوت. دۆزینەوەی ئەو بۆ تێگەیشتن لە دیاردەی چالاکیی تیشکی، زۆر گرنگ بوو.

خاتوو ماری زۆربەی تەمەنی لە فەڕەنسا بەسەر برد، بەڵام بە نەژاد خەڵکی پۆڵەندایە. هەرچەند دایک و باوکی بە پیشەی مامۆستاییەوە خەریک بوون، بەڵام ئەو هەژارانە پێگەیشتووە. لەبەر ئەوەی ناتوانێت پارەی خوێندنی بەشی فیزیا لە وڵاتەکەی دابین بکات، ڕوو لە دەرەوەی وڵات دەکات. لە زانستگەی (سۆربون) دەخوێنێت و هەر لەوێش (بییرکوری) دەناسێت و هاوژینیی لەگەڵدا دەکات. دوای ئەوەی لە ساڵی ١٨٩٥ز، دەبنە ژن و مێردی یەکتر، بە یەکەوە چەندان کاری هاوبەش دەکەن.

خاتوو ماری بۆ تێزی دکتۆراکەی بیری دەکردەوە ئاخۆ چ باسێک هەڵبژێرێت و کار لەسەر چیی بکات؟ (بییر) هانیدا توێژنەوەی دکتۆراکەی لە بواری چالاکی تیشکیی بێت، کە پێشتر (بیکرێل) دۆزیبوویەوە. خاتوو ماری قسەکانی مێردەکەی بە هەند وەرگرت و دەستی بە توێژینەوەی ئەم دیاردەیە کرد.

بیکرێل پێشتر سەلماندبووی کە چالاکی تیشکیی لەنێو توخمی یۆرانیۆمدا هەیە.

خاتوو ماری زۆر بە زوویی ئەوەی دەرخست کە (ثوریم) خەسڵەتی تیشکدانەوەی هەیە. گەیشتە ئەو ئەنجامەی کە تیشکدانەوە سەر بە ماددەیەکی تیشکدەرە، یۆرانیۆم بە نموونە. واتا تەنیا حاڵەتێک نییە بە هۆی فاکتەری دەرەکیی دەستی بخات.

دەستکەوتەکانی (کوری):

کوری لە ساڵی ١٨٩٨ز، دوو توخمی دۆزینەوە، بە نێوی: (رادیۆم و پۆلۆنیۆم)،کە هەردوو توخم خودان خەسڵەتی تیشکدانەوەیەکی بەهێز بوون.

کوری دوابەدوای دۆزینەوەی ئەمانە توێژنەوەیەکی خەستی لەبارەی ئەم توخمانە کرد، بەڵام لەبەدبەختیی خۆی دەبوو لەگەڵ ژنەکەی

چەندان ساڵ مامەڵە لەگەڵ چەندان تەن توخمی جۆربەجۆر بکەن، لە ساڵی ١٩٠٢ز، توانییان دەیەکی گرامی ڕۆرانیۆمی بێگەرد پاڵاوتە بکەن. ئەم ئەندازە کەمە ڕێگەی بۆ حیسابی کێشی گەردیلەیی بۆ توخمی نوێ ئاچووخ کرد. چەندان تاقیکردنەوەی دیکەیشیان لەوبارەوە کردن.

پرسیارێکی بێ وەرام:

پرسیارێک مێشکی هەردوو ژن و مێردی دانا و زانای ئاڵۆز کردبوو: ئەو تیشکەی لەو توخمانەوە دەردەچێت چییە؟ دواتر (ئێرنست ڕەزەرفۆرد) وەرامی پرسیارەکەی دایەوە، وەختێک تیشکدانەوەی بۆ تیشکی : ئەلفا، بەیتا، جاما، پۆلێن کرد. ماری پێشتر گریمانەی ئەوەی کردبوو کە ئەو تیشکدانەوە بە لایەنی کەمی لە دوو جۆری تیشک پێک دێت، هەر جۆرێکیش چەندان خەسڵەتی تایبەت بەخۆی هەن.

کۆتایی:

خاتوو ماری زانا، بە هۆی نەخۆشیی شێرپەنجە کۆچیدواییی کرد، ئەو پێیوابوو ئەو نەخۆشییەی بە هۆی تیشکەکانەوە بۆ پەیدا بووە. ئاخر ئەو دەم کەس نەیدەزانی ئەو تیشکانە چ زیان و مەترسیەکیان هەیە، بۆیە لە کاتی دەکارهێنانی تیشکەکان هیچ خۆپارێزیەکی نەدەکرد.

کورتەیەک لە ژیانیان:

- خاتوو ماری بە ڕیشە پۆلەندییە و ناوی: ماریکا سکلۆدۆیسکایە.
- دووجار خەڵاتی نۆبڵی وەرگرتووە، ساڵی ١٩٠٣ز، بە هاوبەشی لەگەڵ مێردەکەی (بییر)ی، ساڵی ١٩١١ز، بە تەنیا وەری گرت.
- (ئیرین)ی کچیشیان لەو بوارە کاری کرد و چەندان توێژینەوەی کردووە.



ئێرنست ڕەزەرفۆرد ١٨٧١-١٩٣٧ز

ئێرنست سەرەتا لە قوتابخانەدا سەرکەوتنێکی گەورەی تۆمار کرد، دواتر لە زانستگەی (ئینتربری) لە (تنیوزیلندا) دەستکەوتێکی باشی وەدەست هێنا. ئەمانە ڕێخۆشییان بۆ کرد تاکوو لە زانستگەی کامبریج لە نەرویج درێژە بە خوێندن و توێژنەوە بدات. ئێرنست توێژینەوەیەکانی لە کامبریج بە ناردنی شەپۆلە بێتەلەکان (ارسال اللاسکی) دەست پێ دەکات، بەڵام دوای ماوەیەکی کورت هەواڵی دۆزینەوەی تیشکی (X) لە لایەن (ڕۆنتگن)وە دەبیستێت. دواتریش

مـژاری دۆزینــەوەی تیشـکی شـراوەی یۆرانیــۆم لــە لایــەن (بیکریـل) دەژنەویت.

تیشکی (X):

ئێرنسـت ڕەزەرفـۆرد بەشـێک لـە ژیـانی خـۆی بـۆ چۆنیـەتیی توانسـتی تیشـکی ئـێکس لەسـەر کەسـبکردنی گازەکـان بـۆ بارگەکارەباییـەکان تــەرخان کــرد، دواتــر توێژنــەوەکانی بــەرفراوانتربوون و تیشــکە دەرچووەکـانی تـوخمی (ثۆریـۆم)ی شـی کـردەوە. (ثۆریـۆم) لـە دوای (یۆرانیۆم) بە قورسترین توخم دادەنرێت. پاشان دەچێتە (مۆنتریاڵ) بە مامۆسـتای فیزیـا دادەمـەزرێت، ئـەو کـات هێشـتا تەمـەنی لـە بیسـت و حەوت ساڵ تێپەڕی نەکردبوو.

چالاکی تیشکی (النشاط الإشاعی)

ئێرنسـت ڕەزەرفـۆرد لەگـەڵ (فردریـک سـوی) بـە چـڕی تۆژینـەوەیان لەبارەی توخمی (ثۆریۆم) کرد و ماددەی (ثۆریۆم ئێکس)یان دۆزیەوە. دیارە ئەو ماددەیە لە ڕووانگەی کیمیایی لە (ثۆریۆم) جیاوازە.

ئێرنسـت جـارێکی دیکـەیش دەگەڕێتـەوە ئینگلتـەرا و لـە (مانشسـتەر) قوتابخانەیەک بۆ توێژینەوەی زانستی فیزیایی بنەڕەتی دەکاتەوە. دواتر سەرکەوتنێکی مەزن بەدەست دێنێت.

ڕەفتاری هەقیقی تیشکەکان:

ئێرنسـت ڕەزەرفـۆرد بـۆ دانـانی ڕەفتـارە بنچینەییـەکانی تیشـک، زۆر گـەرموگوڕ بـوو. بـە گـوێرەی سـمینی مـاددە، تیشـکەکانی کـردە دوو کۆمەڵـە. دواتـر بینـی قورسـترین و بـەهێزترین تیشـک لـە ڕووانگـەی بارگەی کارەبایی، ئەو تیشکەیە کە کەمترین هێزی سمینی هەیە.

ئەو بە ئەلفا و بەیتا ناوی بردن. دوای چەند مانگێک هیی یەکەمی بە گەردیلەکانی هیلیۆم ناوبرد، بەڵام بەبێ بوونی هیچ ئەلکترۆنێکی سالب تێیاندا.

لە کار وەستان بە هۆی شەڕ:

بە هۆی هەڵگیرسانی جەنگی یەکەمی گیتی، ئێرنست ڕەزەرفۆرد هەموو توێژینەوەکانی وەستاند. لە جیاتی کارکردن لە بواری تیشکەکان، خەریکی توێژینەوە دەبێت دەربارەی (صوت الصدی) ، بەڵام ساڵی ١٩١٨ز، جارێکی دیکە دەگەڕێتەوە سەر توێژینەوەکانی کۆنی.

ساڵی ١٩١٩ز، ئێرنست ڕەزەرفۆرد گەڕایەوە کامبریج و بە شێوەیەکی نوێ دەستی بە توێژینەوەی فیزیایی کرد. چەندان توێژنەوەی لەبارەی ناوک (النواة) ئەنجام دان.

پوختەیەک لە ژیانی:

- ڕەزەرفۆرد لە دایک و باوکێک دەبێت کە ڕەچەڵەکیان بۆ چینی یەکەمی (ساوس ئیلاند بنیوزیلندا) دەگەڕایەوە.
- ساڵی ١٩٠٨ز، خەڵاتی نۆبڵی لە زانستی کیمیا وەرگرتووە.
- ساڵی ١٩١٤ز، ناسناوی (سێر)ی وەرگرتووە.



برایانی ڕایت

وڵبەر رایت ١٨٦٧-١٩١٢ز

ئۆرڤیڵ ڕایت ١٨٧١- ١٩٤٨ ز

ئەو دوو برایە تەنێ بایەخیان بە بواری فڕین نەدەدا، ساڵی ١٨٩٦ز، وەرشەیەکیان بۆ دروستکردن و فرۆشتنی پایسکل کردەوە. دوای تەواوکردنی خوێندن یەکەم کاریان دەرکردنی ڕۆژنامەیەک بووە.

هەرچەند پێش ئەو دووبرایە چەند کەسێک هەوڵی دروستکردنی فڕۆکەیان دابوو، بەڵام بە کارەساتی دڵتەزێن هەوڵەکانیان پووچاوەتەوە و بە هۆی ڕووداوی فڕۆکەوە گیان دەسپێرن.

ئەو دووبرایە بە یەکەوە، بە وردی بیر لەم بابەتە دەکەنەوە، سەرەتا، ساڵی ۱۹۰۰ز، فرۆکەیەکی بێ ماتۆڕیان دروست کرد، جێگەی تەنیا یەک کەسی تێدا دەبووەوە، ویستیان پێی بفڕن، بەڵام شکستی هێنا و سەرکەوتوو نەبوون. دواتر فرۆکەیەکی دیکەیان دروست کرد، لێ ئەوجارەش نەیانتوانی سەرکەوتن بەدەست بێنن. جاری سێیەم هەوڵەکانیان سەری گرت و زیاتر لە سەت جار بە ئاسماندا سووڕانەوە.

بریانی رایت ۱۷ی کانوونی یەکەمی ۱۹۰۳ز، یەکەم تاقیکردنەوەیان لەسەر فڕین لە نزیک شاری (کیتی هوک) لە باکووری کارۆلینادا، بە سەرکەوتووانە جێبەجێ کرد. سەرەتا (وڵبەر) لە فڕینی فرۆکەکە شکستی هێنابوو، بەڵام دواتر ئۆرڤیل کارەکەی بە سەرکەوتووی ئەنجامدا، لە دوانزە چرکەدا ۲۲۰ پێی بڕی. پاشان وڵبەر ۵۹چرکەدا ۸۵۲پێی بڕی. لە کۆتایی ئەو ڕۆژەدا هەردوو برا، سەرکەوتنێکی مەزنیان لە بواری فڕیندا بە دەست هێنا.

لە ساڵانی دوایی فرۆکەکەیان نوێ کردەوە و بە شێوەیەکی نایاب و دڵگیر نیشانی خەڵکیان دا. وڵبەر لە فەرەنسا پیشەنگایەکی بۆ کردەوە، خەڵک پۆل پۆل دەهاتن سەیریان دەکرد. دوای چەند ڕۆژێک ئۆرڤیلیش لە (فرجینیا) پیشەنگایەکی بۆ کردەوە.

دووای ساڵێک نێوبانگی ئەو دوو برایە هەموو دنیای پڕ دەکات، لە چەندان لاوە کۆمەک دەکران، چەندان فرۆکەی بازرگانییان دروست کرد، لە ئەمریکا و ئەورووپا سەرکەوتنێکی زۆر مەزنیان وەدەست هێنا.

پوختەیەک لە ژیانیان:

- هەردووکیان خەڵکی ئەمریکان.
- وڵبەر تاولەرزێکی توند دەگرێت و لە ساڵی ١٩١٢ز، کۆچیدواییی دەکات.
- ئۆرڤیڵ دەبێتە ماخۆی پارەوپوولێکی زۆر، بە تایبەتی وەختێک پڕۆژەی خۆی و برا کۆچکردووەکەی دەفرۆشێت.



جۆجلیلمۆ مارکۆنی ١٨٧٤-١٩٣٧ز

کەسانێک شەو و ڕۆژ دەخەنە سەر یەک بۆ ئەوەی شتێکی نوێ بدۆزنەوە، کەسانێکیش بێهیچ ماندووبوونێک سوودی لێ وەردەگرن. مارکۆنی، ئەگەرچی خۆی کەسێکی زانا و دانابوو، بۆ توێژینەوەیەک چەندان مانگ و ساڵی تەرخان دەکرد، بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا کەڵکێکی زۆری لە توێژینەوەی زانایانی کۆن وەرگرت.

لە تەمەنی بیست ساڵییدا، کتێبێکی زانای نێودار (هنریگ هێرتز)ی بە وردیی دەخوێنێتەوە. هەڵبەت دیارە (هێرتز) ساڵی ١٨٨٨ز، ئەم

توێژینەوەی دەربارەی شەپۆلە کارۆموگناتیسییەکان کردووە و لە ساڵی ١٩٠٩ز، خەڵاتی نۆبڵی لە زانستی فیزیا وەرگرتووە.
مارکۆنی بە قووڵیی بیری لەم توێژینەوەی هێرتز کردەوە و دەستبەجێ چووە بنجوبناوانی مەسەلەکە. مارکۆنی دەیزانی هێرتز دوای دۆزینەوەی ئەم شەپۆلانە پاش ماوەیەکی کەم، ماڵئاوایی لە دنیا کرد، هیچ سوودێکی ماددیی لێ نەبینی. مارکۆنی هەر بە خێرایی شەپۆلە بێتەلەکانی خستنەکار و پارەیەکی زۆریشی بۆ ئەم مەبەستە سەرف کرد، ئاخر ئەو خۆی لە ماڵباتێکی سەرمایەدار بوو، بۆ سەرکەوتنی لەو کارە، سڵی لە پارە نەدەکردەوە.
دوای ماندووبوون و ڕەنجکێشانێکی زۆر، ساڵی ١٨٩٦ز، لە وڵاتی ئینگلتەرا گەیشتە ئەنجامێکی زۆر باش.

گەشتێک بەرەو لەندەن:

مارکۆنی لە دووروودرێژیی ڕووبەری زەوی ماڵەکەیان سوودێکی زۆری وەرگرت، لەوێ تاقیکردنەوەکانی دەکردن، شوێنی تاقیکردنەوەکانیشی زۆر گونجاو و لەبار بوو. لە ساڵی ١٨٩٥ز، توانی ئامرازێک دروست بکات کە لە تەواوی ڕووبەری زەویی ماڵەوەیان پەخش دەبوو. ئەو زۆر بە گرنگیی لەو جیهازەی دەڕوانی و لە کارەکەی گەلێک دڵنیا بوو، بەڵام ئەوانەی بڕوایان بەو کارەی ئەو هەبوو، زۆر کەم بوون. هەربۆیە بڕیار دەدات ئیتاڵیا جێ بهێڵێت و ڕوو لە لەندەن بکات.
لە لەندەن مارکۆنی سەرکەوتنێکی زۆر گەورە بەدەست دێنێت. حکوومەت بایەخێکی زۆر بەم داهێنراوە نوێیە دەدات و هاوکارییەکی زۆری مارکۆنیی دەکات. وەختێک یەکەم پەخشی بێتەل لە ساڵی ١٨٩٩ز، لەنێوان بەریتانیا و فەرەنساندا تاقیی دەکرێتەوە، گرنگیی حکوومەت بەم جیهازە زۆر پتر دەبێت. خەڵک زۆر بە تامەزرۆییەوە

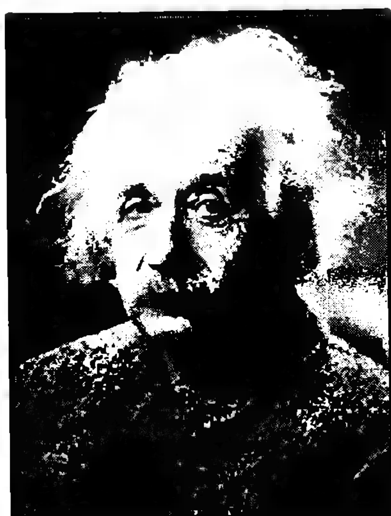
چاوەنۆڕی بەرهەمی ئەو داهێنراوە نوێیە بوون، کە پێوەندیی بە هەمووانەوە هەبوو.
دروستکردنی ئامێرەکەی مارکۆنی، کاریگەرییەکی زۆری لەسەر گەیاندنی دەنگوباس و مژاری نێوان وڵاتانی دوور و نزیک هەبوو، بە تایبەتی گواستنەوەی هەواڵی کەشتییەکان، چونکە لەو ڕێگەیەوە کەشتییەکان دەیانتوانی پێوەندیی بەوشکانییەوە بکەن.
مارکۆنی ئەگەرچی ماخۆی چەندان داهێنانی مەزن بووە. بەڵام بایەخی ئەو زیاتر لە بواری گەشەپێدانی ڕادیۆیی بووە. لە بواری تەکنۆلۆژیای شەپۆلە کورتەکان پێشکەوتنێکی بەرچاو بەخۆیەوە دەبینێت، ساڵی ١٩٢٧ز، یەکەم تۆڕی ڕادیۆیی جیهانیی دادەمەزرێنێت.

مارکۆنی و کەشتییەکەی تایتانیک:

ڕووداوە گەورەکەی کەشتی تایتانک بە بەرگوێی زۆرینەی خەڵک کەوتووە، لە ئانی ڕووداوەکە داهێنراوەکەی مارکۆنی کەڵکێکی زۆری لێ دەبنیرێت. دوو لە بەرپرسانی پەخشی بێتەل لەسەر پشتی کەشتییەکە دەبن، چەندان پەیامی فریاگوزاریی دەنێرن، تیمەکانی فریاگوزاریی ئاگادار دەکەنەوە، یەک لەوان بە ناوی(هارولدبرید) ڕزگاری دەبێت، ئەوەی دیکە (جاک فیلیبس) نقوومی دەریا دەبێت و دەخنکێت.
زۆر لەو کەسانەی باسی ئەو کەشتییە دەکەن، لە سوودی ئەو داهێنراوەی مارکۆنیی بێدەنگن!

بە کورتی

- خەڵکی ئیتاڵیایە و بە ئەسڵ ئیرلەندییە.
- لە دایک و باوکێکی سەرمایەدار لە دایک بووە.
- لە بواری داهێنانەکانی، خەڵاتی نۆبڵی وەرگرتووە.



ئەلبێرت ئەنیشتاین ١٨٧٩-١٩٥٥ز

ئەنیشتاین لە ئەڵمانیا لە دایک بووە و لە سویسرا خوێندنی تەواو کردووە. لە ساڵی ١٩٠٩ز، لە زانستگەی (سوریتس) دەبێتە مامۆستا. ساڵی ١٩١١ز، لە زانستگەی (پاراگوا)ی وەک ئوستاد دادەمەزرێت. پاشان لە ساڵی ١٩١٢ جارێکی دیکە دەگەڕێتەوە زانستگەی (سوریتس)، دواتر تاکوو کۆچیدوایی دەکات لە زانستگەی (برنستۆن) وانە دەڵێتەوە.

ئەنیشتاین جوولکە بووە، زۆریش لەگەڵیان هاوسۆز بووە، لە هەموو کەس پتر پشتگیریی دروستبوونی دەوڵەتێکی جوولکەی کردووە. ئێمە لێرەدا ناچینە نێو وردەکاریی ژیانی، ئەوەی بۆ ئێمە گرنگە بیردۆزە زانستییەکانەتیەتی نەک بیرکردنەوەی سیاسی.

ساڵی ١٩٠٥ز، ئەنیشتاین چوار توێژینەوەی زانستیی بڵاوکردەوە، یەکەمیان دەربارەی شیکردنەوەی دیاردەی کارۆڕووناکی (الكهروضوئية) بوو، دووەمیشیان جوڵەی ئوبروانی بۆ گەردەکان(الحركه الأبروانيه للجزيئات) و سێیەمیش باسی سروشتی شوێن و کاتی دەکرد. لە چوارەمیشدا دینامیکای جوڵەی تەنی خستەبوو،ە ڕوو. لە دوو توێژینەوە دووایی بنچینەی تیۆری ڕێژەیی تایبەتی بوون، کە هاوکێشەی وزەی بەرهەم هێنا ($E=mc2$) بە هۆی ئەم هاوکێشەیە توانرا وزەیەکی زۆر بەدەست بهێندرێت. ئەویش بەگواستنەوەی بەشێکی زۆر بچووکی بارستە بۆ وزە کە(وزەی ئەتۆمی) بوو.

لە ساڵی ١٩٠٧ز، ئەنیشتاین قانوونێکی زۆر گرنگی فیزیای دۆزیەوە، ئەویش یاسای یەکسانیی وزە و بارستایی بوو. قانوونەکە دەڵێت: وزە یەکسانە بە بارستایی، دووجای خێرایی ڕووناکی. بە گوێرەی ئەم قانوونە دەتوانرێت چەندیەتیی وزەی جوداکراوە نێو ناوکی یۆرانیۆم بدۆزرێتەوە، هەڵبەت بە زانینی بارستاییەکەی و بە گوێرەی ئەم بنچینەیەش بۆمبی ناوکی و هەروەها بۆمبی ئەتۆمی دروست کران.

لە ساڵی ١٩٣٢ز، دیاردەیەکی کارەبایی دۆزییەوە، ئەویش بریتی بوو لە دیاردەی دەرپەڕینی ئەلیکترۆنەکان بەسەر ڕووی کانزاوە، ئەمەیش لە ئەنجامی بەرکەوتنی تیشکێک کە لەرەیەکی گونجاوی لەگەڵدا هەبێت. سەلماندی کە تیشک لەو کاتەدا وەک تەن (Particle) مامەڵە دەکات.

ئەنيشتاين چەندان توێژينەوەى گرنگى بڵاوكردنەوە، گرنگترينيان (ماناى تيۆرى ڕێژەيى) لە ساڵى ١٩٢٣بڵاوى كرايەوە.

كورتيەك لە ژيانى:

- لە شارى (ئولم)ى ئەڵمانيا لە دايك و باوكێكى جوولەكە پاشكەوتووە.
- لە تەمەنى لاويدا حەزى بە دنياى سروشت و ماتماتيك كردووە، هەرچەند لە قوتابخانەدا زيرەک نەبووە، لە تەمەنى شەش ساڵيدا فێرى، مۆسيقابووە.
- سازش لە زێدنامە ئەڵمانييەكە دەكات و زێدنامەى سويسرى وەردەگرێت.
- ساڵى ١٩٣٣ز، دەچێتە ئەمريكا.
- دواى ئيسحاق نيوتن بە گەورەترين زاناى جيهان دادەنرێت.
- ساڵى ١٩٢١ز، خەڵاتى نۆبڵ لە بوارى فيزيا وەردەگرێت.
- لەنێو خەودا دەمرێت.



ئەلکساندەر فلیمینگ ١٨٨١-١٩٥٥ز

فلیمینـگ لەسـەرەتای ژیـانی کارمەنـدێکی ئاسـایی بـووە، بـەڵام دوای ئەوەی ،رێک پارەپوول پێکەوە دەنێت، برایەکەی بۆ خوێندنی زانسـتی پزیشکیی دنەی دەدات. لە ساڵی ١٩٠٢ز، دەچێتە قوتابخانەی پزیشکیی (ماری) لـە لەنـدەن. جگـە لـەو سـاڵانەی جـەنگی یەکـەمی جیهـانی تێدا قـەوما، هـەموو ژیانی زانسـتیی خـۆی لـەو قوتابخانەیە دەباتـە سـەر. لـە وەختـی جـەنگی یەکـەمی جیهـانی. هـەموو هەوڵـە پزیشـکییەکانی بـۆ چارەسەری برینداری و بەرژەوەندیی جەنگەکە دەخاتە گەڕ.

فلیمینگ لە ساڵی ١٩٢٨ز، بۆ یەکەم جار)پەنسلین)ی دۆزییەوە، بە مەیش ژیانی ملۆینان مرۆڤ لە چنگی مەرگ ڕزگاربوو. هەرچەندە تا تێپەڕینی دەساڵ (پەنسلین) هیچ سوودێکی وای نەبووە، بەڵام دواتر تیمێکی دیکەی پزیشکی پەرەی پێ دەدات و وای لێ دەکات سوودی لێ وەربگیرێت، وەلێ گەورەیی و فەزڵەکە هەر بۆ فلیمینگ دەگەڕێتەوە.

بایەخدان بە زانستی بەکتریا:

فلیمینگ لە کاتی جەنگدا درکی بەوە کرد کە پێویستە دەرمانێک بدۆزرێتەوە ئەو خەڵکانە ڕزگار بکرێن کە برینەکەیان پیس بووە. دوای ئەوەی جەنگەکە کۆتایی هات، فلیمینگ بە وردی بە دوای سەرچاوە سروشتییەکانی نێو تەنی مرۆڤدا گەڕا، تاکوو لە کوشتنی بەکتریادا هاوکاریی بکەن. ئەو لە توێژینەوەکەی زیاتر تەرکیزی خستە سەر لیک و و ئەسرین. لە ساڵی ١٩٢٢ز، فلیمینگ توانی ئەنزیمێک بەرهەم بێنێت بە نێوی (لیسۆزیم)، ئەو ئەنزیمە لە جەستەی مرۆڤەوە بەرهەم دێت. بەڵام فلیمینگ ئەو کات نەیتوانی بە شێوەیەکی تەواو دەکاری بێنێت.

فلیمینگ بە ساڵی ١٩٢٩ز، دژە بەکتریای بە نێوی (پەنسلین) دۆزیەوە، بەڵام هیچ بایەخێکی وای پێ نەدرا، ئەو هەرچەند دەیگوت دەبێت (پەنسلین) لە زانستی پزیشکیدا دەکار بێت. بەڵام توانای ڕوونکردنەوەیەکی تەواوی نەبوو، هەربۆیە وەک باسمان کرد، بۆ ماوەی دە ساڵ هیچ سوودێکی لێ وەرنەگیرا.

لە کۆتایی ساڵی ١٩٣٠ز، دوو پزیشکی بەریتانی، بە نێوی (هاوارد فلۆری و ئایرنست تشین)، بە ڕێکەوت نامەکەی فلیمینگیان خوێندەوە، بۆیان دەرکەوت کە ئەو شتێکی زۆر گرنگی دۆزیوەتەوە. هەمان تاقیکردنەوەی ئەویان پاتە کردەوە، ئەو ماددەیان بەسەر گیاندارانی کارگەدا ئەزموون کرد. لە ساڵی ١٩٤١ز، پەنسلین بۆ نەخۆشەکان

دەکار هات، دەرکەوت ئەو دەرمانە یەکجار گرنگە و پێویستە بایەخی زۆر زیاتری پێ بدرێت.
پەنسلین یەکەمجار بۆ برینندارەکانی جەنگی دووەمی گیتیی، وەک چارەسەرێک وەکار دەهات. لە ساڵی ١٩٤٤ز، کەوتە دەستی هاوڵاتیانی بەریتانیا و ئەمریکا، دوای کۆتاییهاتنی جەنگ، پەنسلین بۆ خزمەتکردنی هەموو کەسێک خرایە ڕوو.
پەنسلین لەوەدا خۆی دەبینێتەوە، کە چەندان مەبەستی پزیشکیی جۆراجۆر، وەخۆ دەگرێت. بۆ چارەسەری (زوهری) و (سەیلان) و هەوکردنی جومگە و سییەکان و ژەهراویبوونی خوێن و نەخۆشییەکانی ئیسک و.... بەکار دێت. زۆر بەکارهێنانی پەنسلین هیچ مەترسییەک دروست ناکات، ئەوانەی حەساسییان لە بەکارهێنانی پەنسلین هەیە، زۆر کەمن.
بەشێک لە مێژوونووسان ڕۆڵی ئەو پزیشکانەی پەرەیان بە پەنسلین داوە و تاقیکردنەوەیان لەبارەوە کردووە، لە هیی دۆزەرەوەکەی بە کەمتر نابینین. بەڵام ئەگەر فلیمینگ نەبوایە ئەستەم بوو پەنسلین بدۆزرێتەوە. بۆیە ئێمە هەموومان دەبێ خۆمان بە قەرزاری ئەو پیاوە مەزنە بزانین.

پوختەیەک لە ژیانی:

- لە ئیسکوتلەندا لە دایک بووە.
- فلیمینگ لە ژیانی خێزانی زۆر بەختەوەر بووە، تەنیا تاقەکوڕێکی هەبووە.
- بە هاوبەشی لەگەڵ (فلۆری و تشین) ساڵی ١٩٤٥ز، خەڵاتی نۆبڵی وەرگرتووە.



ڕۆبێرت گۆدارد ١٨٨٢-١٩٤٥ز

گۆدارد دەڵێت: زانست ئەوەی سەلماند کە خەونی دوێنێ ئومێدی ئەمڕۆ و هەقیقەتیی بەیانییە. گۆدارد لە بواری دروستکردنی (مووشەک)دا پێشنگ بوو، بۆچوون و تیزەکانی ئەو، ڕێگەی چوونە سەر مانگیان ئاسان کرد. ئەو، تەمەنێکی هێندە درێژی نەبوو. تاکوو بەرهەمە زانستییەکانی لە مەیدانی جەنگدا ببینێت.

گۆدارد لە ساڵی ١٩١١ز، لە زانستگەی (کلارک) دکتۆرا وەردەگرێت، لە ساڵی ١٩١٤ز، وەک مامۆستایەک لەوێ دەستبەکار دەبێت. هەر لەو

کاتەدا بیردۆزی بە گەڕخستنی مووشەک بە شێوەیەکی سەرکەوتوو خستە ڕوو.

ئەزموونێکی سەرکەوتووی مووشەک:

ئەزموونەکانی ئەو دەریانخست کە ئەو مووشەکەی بە سووتەمەنیی خەست کار دەکات نەک تەنیا لە فەزا کاری خۆی دەکات، بەڵکە لە هەر بوارێکی دیکەیش، دەشێ بە هەمان کارامەییەوە بخرێتە کار. ئەو، زۆرینەی ئەزموونەکانی لەسەر پارەی تایبەتیی خۆی جێبەجێ کردوون. گۆدارد لە جەنگی یەکەمی جیهانیی پەرەیەکی زۆری بە مووشەکی سەربازیی دا، دوای کۆتاییهاتنی جەنگ، مووشەکەکانیش بەسەرکەوتوویی بەرهەمهاتن، بەڵام مووشەکی (بازۆکا)، لە جەنگی دووەمی جیهانیی بەرهەم هات.

لە ساڵی ١٩١٩ز، توێژینەوەیەکی گۆدارد لەژێر نێوی(وەسیلەیەک بۆ گەیەشتن بە بەرزاییەکان) بڵاوکرایەوە. لەو توێژینەوەیەدا پێشنیازی ئەوەی کردبوو، کە مووشەکەکان بۆ مەبەستی باری کەشوهەوا دەکار بێن. هەروەها لە ڕووپەلی کۆتاییی توێژینەوەکەی باسی دروستکردنی مووشەکێکی کردبوو، کە بۆ سەر هەیڤ بنێردرێت، بەڵام ئایا گەردووناسەکان چۆن دەکارن مووشەکێک لە کاتی هەڵداندان بۆ ئاسمان ببینن و چاودێریی بکەن، چۆن بزانن سەرکەوتووبووە یان نا؟ بۆ ئەو مەبەستە پارەیەکی زۆری خۆی سەرف کرد.

لە سەرەتای ساڵی ١٩٢٠ز، گۆدارد وازی لە سووتەمەنیی خەست و ڕەق هێنا و دەستی بە بەکارهێنانی سووتەمەنیی شل کرد. یەکەم مووشەکەکێک کە بە سووتەمەنیی شل کاری دەکرد، لە ساڵی ١٩٢٦ز، خرایە کار. مووشەکەکە بۆ مەودای ١٢،٥ مەتر بەرزبووەوە. دواتر لە دووریی ٢٨مەتر، بەخێرایی ٦٠میل لە دەمژمێرێکدا نیشتەوە.

پێش هەڵایسانی جەنگی دووەمی گیتی، گۆدارد زیاتر پەرەی بەکارەکەی دا، چەندان بیردۆزەی دیکەی خستنەڕوو. مزەخە و تەبریدی مەکینە و مووشەکی جۆراوجۆری ... تاد، دروست کردن.
لە کاتی جەنگدا نازییەکان دەستیان بەسەر بیرۆکەی توێژینەوەکانیدا گرت و مووشەکی ف ـ٢ دورست کرد. لە ساڵی ١٩٦٠ز، حکوومەتی ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا یەک ملیۆن دۆلاری بەخشییە دامەزراوەی (جوجنهیم) و هاوبەشەکەی. هەڵبەت ئەمەیش لەبەرانبەر سوودوەرگرتنی لە پرۆگرامێکی تایبەتی ئەوان .
لە ساڵی ١٩٦٢ز، بەرێوەبەرایەتیی گەل بۆ توێژینەوەی گەردوونی، ناوەندێکی بە نێوی: گۆدارد بۆ فڕین لە فەزای گرینلاند لە ویلایەتی ماریلاند، کردەوە.

پوختەیەک لە ژیانی گۆدارد:

- لە ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا لە دایک بووە.
- ساڵی ١٩٠٨ز، لە زانستگەی (کلارک) وانەی فیزیای خوێندووە.
- لە ساڵی ١٩١٥ز، چەندان تاقیکردنەوەی لە چۆنیەتیی هەڵدانی مووشەک بۆ ئاسمان، کردووە.
- لە ساڵی ١٩٣٠ز، مووشەکێکی تیژڕەو دروست دەکات.



نێلز بۆر ١٨٨٥-١٩٦٢ز

له چاخی ئەنیشتایندا زۆر بە کەمیی زانای فیزیایی هەڵکەوتوون، بۆر یەکێک بڕوە لەو چەند زانایەی لەو سەردەمەدا شۆرەتی دەرکردووە. بۆر لە ڕاستکردنەوەی چەمکە فیزیاییەکاندا، کە پێشتر لە ساڵی ١٩٠٠ز، ماکس بڵانک ڕۆینان، زۆر بە فراوانیی جێپەنجەی دیارە. هەروەها ئەو گرفتانەیەشی چارەسەرکردن کە پێوەندییان بە ڕەفتاری ئەلیکترۆناتەوە هەبوو، کە پێشتر (ئێرنست ڕەزەرفۆرد) کاری لەسەر کردبوون.

بۆر ساڵی ۱۹۱۱ز، لە زانستگەی کۆپنهاگن دکتۆرای وەرگرت، دواتر چووە پەیمانگەی (کافندش) لە کامبریج و ماوەیەک لەوێ دەمێنێتەوە و دواتر لەگەڵ (ئێرنست ڕەزەرفۆرد) کار دەکات. ئێرنست ڕەزەرفۆرد دوای ئەوەی تاقیکردنەوەکەی دەربارەی ناوک و ئەلیکترۆنەکان بە ئەکام گەیشت، گرفتێکی هاتە ڕێ، پێشتر فیزیازانەکۆنەکان مکووڕبوون لەسەر ئەوەی کە ئەگەر ئەلکترۆنەکان بە دەوری گەردیلەدا سووڕانەوە، ئەو وزەیەی لێی پەیدا دەبێت، کۆتایی پێ دێت و ئەلیکترۆنەکان لەنێو ناوکدا بەسەر یەکدا هەرەس دێنن. بۆر هات و ئەو گرفتەیەی چارەسەر کرد، بیردۆزی (بلانک)ی بۆ چەندایەتی، جێبەجێ کرد.

بۆمی ئەتۆمی:

بیردۆز و تاقیکردنەوەکانی بۆر لە بواری فیزیا بۆ بەرهەمهێنانی بۆمی ئەتۆمی ڕێخۆشیی زۆریان کرد. لە ساڵی ۱۹۳۹ز، بیردۆزی بەشکردنی ناوکی گەردیلەی قورس، لەپێناو بەدیهێنانی وزەیەکی زۆر، بۆ کارکردن لە بۆمی ئەتۆمیی، ئامادە کرد. هەرچەند ئەو، چەند ساڵێکی کۆتایی تەمەنی، بۆ ڕێگەگرتن لە بڵاوبوونەوەی چەکی ئەتۆمیی تەرخان کرد، بەڵام بەرووەست نەهات.

ئاماژەیەک لە ژیانی:

- زێدنامەی دانیمارکی هەبووە، لە ساڵی ۱۹٤۳ز، لە ترسی جەنگ ڕوو دەکاتە ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا.
- لە ساڵی ۱۹۵۵ز، لە جنێف کۆنگرەیەک بە نێوی (ئەتۆم لەپێناو ئاشتی)دا، ڕێک دەخات.



هێنری مۆسیلی ۱۸۸۷-۱۹۱۵ز

بەشێک لەو زانایانەی لە زانستگەی (مانشستەر) لەگەڵ (ئێرنست ڕەزەرفۆرد) دابوون، پێشبینیی وەرگرتنی خەڵاتی نۆبڵیان لێ دەکرا، بەڵام جەنگی یەکەمی گیتی هەڵایسا و ئومێدەکان نۆزەیان لەبەر برا، هینری مۆسیلی یەکێک بووە لەو بلیمەتانە. هەرچەند ئەو تا تێپەڕینی چەندان ساڵ، نەیتوانی هیچ پێشکەوتێنک بێنێتە کایەوە، بەڵام دواتر توانی نێوی خۆی بخانە ڕیزی زانا بە نێوبانگەکان، ئەگەرچی هەر زوو جوانەمەرگ بوو.

پاشخانێکی ئەکادیمی:

مۆسیلی لە بنەماڵەیەکی ئەکادیمیی لە دایک بووە و باوکی لە بواری ئاژەڵناسیی زانایەکی مەزن بووە، لە باری فیزیا و ماتماتیکیش چەندان توێژینەوەی هەبوون. وەک دەڵێن گیا لەسەر پنجی خۆی شین دەبێتەوە، ئەویش ڕێچکەی باوکی گرت و لە بواری زانستە سرووشتییەکاندا، لە زانستگەی ئۆکسفۆرد، پلەیەکی زۆر بەرزی بەدەست هێنا.

گرنگترین دەستکەوتەکانی:

مۆسیلی دەربارەی تیشکی ئێکس چەند توێژینەوەیەکی کرد و دواتر گەیشتە ئەو ئاکامەی کە پێوەندییەکی بەهێز لەنێوان پێکهاتەی فیزیای ئەتۆم و سیفەتە کیمیاییەکاندا هەیە. لەسەر ئەو خشتەیەی (مەندەلف) بۆ توخمەکانی کیمیای دروست کردبوو، دەڕۆیشت. هەمان خشتەی بە ڕیزبەندیی توخمەکان و ژمارەبەندیی ئەتۆمەکان نەک کێشیان، پاتە کردەوە. دیارترین قانوونی (مۆسیلی) دەرخستنی پێوەندیی نێوان تەڕەدوودی تیشکی ئێکس بۆ توخمێک و ژمارەی ئەتۆمییەکەی بوو. ئەو، بە دۆزەرەوەی ژمارەی ئەتۆم دەناسرێت، یەکەم کەس بووە قسەی لەبارە کردووە و کاری پێ کردووە.

تەمەنێکی کورت:

مۆسیلی هێندە نەژیا تاکوو ئەوەی پێشبینیی دەکرد، بێتە دی. لەوەختی جەنگی یەکەمی جیهانی، لەگەڵ دەستەی ئەندازیارانی شاهانشا، گرێبەستێک مۆر دەکات، لە یەک لە شەڕگەکاندا، قەنناسێک دەیپێکێ و دەستبەجێ گیان لەدەست دەدات. ئەو هێشتا تەمەنی نەگەیشتبووە بیستوحەوتساڵ، مەرگ پێچایەوە. بە مردنی ئەو، زانستیش پرسەی دانا، زۆر ئاواتی نیوەچڵی خرانە ژێر گڵ.

ئاماژەیەک:

- زێدنامەی ئینگلیزی هەبووە.
- باوکی هەم زانا بووە و هەمیش قەشە.



ئیدوین هابڵ ١٨٨٩-١٩٥٣ز

هابڵ لەسەرەتای ژیانیدا زۆرنەمابوو شارێگەی خۆی ون بکات. وەختێک قوتابیی زانستگەبووە. کۆششێکی زۆریان لەگەڵ داوە تاکوو ڕازی بکەن فێری زۆرانبازیی بێت و وەک پیشە لەسەری ڕابێت. بەڵام ئەو دووای وردبوونەوە و تێرامان. ئەم کارە ڕەت دەکاتەوە. لە زانستگەی شیکاگۆ دەست بە خوێندنی قانوون دەکات. دواتر بۆ تەواوکردنی خوێندن لەگەڵ شاندێکی زانستیی دەچێتە زانستگەی

ئۆکسفۆردی ویلایەتە یەکگرتووەکان. دوای ئەوەی لیسانس لە بواری ماف وەردەگرێت، دەگەڕێتەوە ویلایەتە یەکگرتووەکان و دەست بە پیشەی پارێزەریی دەکات، بەڵام هەر زوو هەست بەوە دەکات کە لە بوارێک کار دەکات مەیدانی حەز و خولیای ئەو نییە، ئاخر ئەو زۆر عاشق و شەیدایەتی بواری گەردوونناسیی بوو، نەک قانوون. دیسان دەگەڕێتەوە شیکاگۆ و لەو بوارە تێزی دوکتۆرا وەردەگرێت.

دوای ئەوەی لە جەنگی یەکەمی جیهاندا خزمەتێکی باش پێشکەش دەکات و برینـدار دەبێـت، لـە سـاڵی ١٩١٩ز، لـە ڕووانگـەیـەکی ئەستێرەوانیی کێوی (وڵسۆن) لە کالیفۆرنیا دادەمەزرێت، هەموو ژیانی زانستیی خۆی لەوێ بەڕێ دەکات.

تەلیسکۆبێکی نوێ:

هابڵ گەردوونناسێکی زۆر بەختیار بوو، دوای ئەوەی تەلیسکۆبێکی نوێی بە درێژیی ١٠٠ئینچ دروست کرد، لەو ڕووانگە ئەستێرەوانییە دەستبەکار بوو. بەم هۆیەوە توانی تەواوی وردەکارییەکانی فەزا ببینێت، کە پێشتر کەس پەی پێ نەبردبوو. ئەو بۆ سۆراخکردنی هەورەگڵی ئاسمان، هەر زوو سوودی لەو تەلیسکۆبە بینی. پێشتر گەردوونناسەکان نێوان هەور و زەوییان بە سێسەت هەزار ساڵی تیشکیی خەملاندبوو. دواتر بەشێکی دیکەی زانایان هاتن، ئەم نێوانەیان بە سەت هەزار ساڵی تیشکیی دەستنیشان کرد. هەموو پێیان وابوو ئەو هەورە، بەشێکە لە کۆمەڵەی کاکێشان، کە زەوی یەک لە هەسارەکانیەتی. دواتر هابڵ لە ڕێگەی توێژینەوە و تەلیسکۆبەکەی دەگاتە ئەو ئەنجامەی کە ئەو هەورە بە ئەندازەی نۆسەت هەزار ساڵی تیشکیی لە زەویی دوورە، بەمەیش زەوی دەکەوێتە دەرەوەی ئەو گەلەئەستێرەیە. ئەو زوو بۆی دەرکەوت کە ئەوە هەورەگڵینە کۆمەڵە

هەسارەی ترن، وەک ئەو هەسارەیەی ئێمە لەسەری دەژین، هەزاران مەجەرەی دیکە هەن، بە بلیۆن ئەستێرە وەخۆ دەگرن.

مەجەرەکان دووردەکەونەوە:

دووای چەند ساڵێکی کەم، هابڵ توانی پێوانەی نێوان زەوی و بەشێک لە مەجەرەکان بکات، بۆی دەرکەوت ئەو مەجەرانە بەرەو دوور دەجووڵێن. هەروەختێکیش ڕووبەری نێوان زەوی و مەجەرە زۆربوو، خێرایی مەجەرە لە دوورکەوتنەوەی لە زەوین، پتر دەبێت. هابڵ سەلماندی کە جیهان چەسپاو و جێگر نییە، هەروەک پێشتر گەردووناساکان وای بۆ دەچوون، بەڵکە لێکدەکشێت و فراوان دەبێت. ئەگەرچی پێشتر هێندێک لە زانایان ئاماژەیان پێ کردبوو، لەنێویشیان ئەنیشتاین بوو، بەڵام هابڵ بە ڕەسمیی ئەوەی چەسپاند.

لە ساڵی ١٩٢٩ز، هابڵ پێوانەی نێوان بەشێک لە مەجەرەکانی[16] کرد، دواتر بنەمایەکی بۆ پێوانەکاریی نێوان مەجەرەکان دانا، کە ساڵ وەساڵ لە یەکتر دوور دەکەوتنەوە. هەرچەند هابڵ لە بەشێک لە ئەندازەگیرییەکەی زێدەڕۆیی کردبوو، بەڵام دواتر ڕاستبینیی کران و ڕێکخرانەوە. ئەو پێوانەکردنەی هابڵ ڕێگەی بۆ گەردووناسەکان خۆش کرد تاکوو نیوەی گەردوون بە هەژدە بلیۆن ساڵی تیشکیی بخەملێنن، تەمەنی گەردوونیش بە ١٠ -٢٠ بلیۆن ساڵ دەستنیشان بکەن. ئەو پۆلێنکارییەی هابڵ بۆ مەجەرەکانی دانا، تاکوو ئێستەیش کاری پێ دەکرێت.

١٦- لەم دواییەش ژمارەیەک لە زانایانی ئەمەریکی و ئەورووپی کەوتوونەتە توێژینەوە لە چۆنێتیی درووستبوون و گەشەکردنی مەجەرەکان، بەردەوام چاودێریی مەجەرە چرە بەرزەکان دەکەن، کە بە مەجەرە هێشوویە بریسکەدارەکان ناسراون .

تلیسکۆب هابڵ:

ئێستەیش تیلسکۆبی فەزا، بەنێوی ئەو شۆرەتی دەرکردووە. لە ساڵی ۱۹۹۰ز، ئەم تلیسکۆبە کەوتووەتە کار.

ئاماژەیەک لە ژیانی:

- هابڵ لە ساڵی ۱۹۲۳و، سەلماندی کە گەردوون لە مەجەرەیەک گەورەترە، کە زەوی یەک لە هەسارەکانیەتی.
- لە ساڵی ۱۹۲۵ز، هابڵ مەجەڕەکانی پۆلێن کردن.



ڤلادیمێر کۆزما ۱۸۸۹-۱۹۸۲ز

سەرەتای سەدەی بیستەم چەند زانایەک شەپۆلی دەنگییان بۆ شوێنی مەودا دوور نارد، هەڵبەت ئەمەیش لە ڕێگەی ڕادیۆ و تەلەفۆنەوە. دواتر مرۆڤەکان بە ئاسانیی لەوپەڕی دنیا بۆ ئەوپەڕی دنیا، دەنگیان بە یەک گەیشت.

لێرەوە چاخی ڕاگەیاندن کەوتە گەڕ و گواستنەوەی وێنەی جوڵاو، بووە باسێکی هەرە گەرموگوڕی جیهانی زانستی. ئایا دەکرێ مرۆڤ لە دوورەوە بە هۆی کارەبا یەکتر ببینێت، یان نا؟

تەلەڤیزیۆن:

مێژووی تەلەڤیزیۆن بە گواستنەوەی وێنەی جوڵاو دەستی پێ کرد، لە چرکەیەک بە لایەنی کەم، دە وێنەی دەگواستەوە. دواتر پێشخراو و بایەخێکی پتری پێ درا.

کێ تەلەڤیزیۆنی داهێناوە؟

سەرباری ئەوەی زۆرینەی خەڵکی – بە تایبەتیی لە بەریتانیا- پێیانوایە (جۆن لۆگی) تەلەڤزیۆنی داهێناوە، بەڵام ڕاستییەکەی ڤلادیمێر کۆزما بۆ یەکەم جار لە ساڵی ١٩٢٣ز، تەلەڤیزیۆنی داهێنا.

ڤلادیمێر دەچێتە ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا و چەندان توێژینەوەی گرنگ لەسەر ئامێزی بێتەل دەکات. لە ساڵی ١٩٢٣ز، کامیرای ئەلکترۆنیی تەلەڤیژیۆنی داهێنا.

تیمێکی دیکە لە بەریتانیا لەژێر دەستی زانایەکی ئاوارەی ڕووسیی بەنێوی (ئیزاک شوینبرج)، کە لەسەر هەمان ئەو فیکرەیەی ڤلادیمێر پێشتر لە ساڵی ١٩٢٣ز، بەدیهێنابوو، کار دەکات.

دواتر ئەو تیمە بەریتانییە لە ساڵی ١٩٣٥ز، شێوازێکی نوێی بۆ بەگەڕخستنی تەلەڤیزیۆن داهێنا، ئێستەیش بە چەندان ڕێگەی نوێ ئەو شێوازە لە بەریتانیا بەکاردێت، ئەم شێوازە بەوپەڕی وردی و ڕوونیی، وێنەت نیشان دەدات.

بە کورتی ڤلادیمێر هەموو هەوڵەکانی خۆی بۆ گواستنەوەی وێنە ئەلکترۆنییەکان خستەگەڕ، ڕۆڵێکی باڵاشی لە پەرەپێدانی میکرۆسکۆبی ئەلیکترۆنیی بینی. لە چەندان لایەنی زانستیی دیکەش جێپەنجەی دیارە. بە شێوەیەکی تایبەت، بایەخی بە جێبەجێکردنی ئەلیکترۆن و هەندەسە لە بواری پزیشکیی دەدا.

ئاماژەیەک لە ژیانی:

- ڤلادیمێر لە شاری (بترۆگراد) خوێندوویەتی، مامۆستاکەی زۆر بایەخی پێداوە، بە تایبەتی لە بواری لوولەتیشکییەکانی (کاثود)، کە لە کۆتاییی سەدەی نۆزدەدا، بەرهەم هاتن.
- ماوەیەک لەنێو سوپای ڕووسیا خزمەت دەکات، دواتر لە جەنگی یەکەمی جیهانیی، ئاوارەی ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا دەبێت.



سێر/جێمس شادویك ١٨٩-١٩٧٤ز

شادویک لە بواری فیزیادها کەسێکی دەسترەنگین و لێهاتووبووە. بە تایبەتی وەختێک وەک یاریدەدەری (ڕەزەرفۆرد) کاری کردووە، پێش وەدیهێنانی ئەو دەستکەوتە گەورەیەی ناوی پێ دەرکرد و بوو بە یەکێک لەو کەسە بەنێوبانگانەی کە لەو کتێبە باس بکرێت.

ئەو گرفتەی لە پێکهاتەی ئەتۆمدا هەبوو، بە دۆزینەوەی نیوترۆن لە لایەن ئەو زانایە چارەسەر بوو، بەمەیش پلەی ئەو زانایە لە توێژەرێکی

ئاسایی بۆ ئاستی فرەزانێکی مەزنی بواری فیزیا، بەرزبووەوە. ئەو، جارێکی دیکەش لە سەرەتای سالّی ۱۹۱۰ز، تا سالّی ۱۹۳۵ز، زۆر سەرکەوتووانە کاری لەگەڵ (ڕەزەرفۆرد)دا کرد. پاشان شادویک ناچارکرا کارەکەی جێ بهێڵێت و لە زانستگەی (لیڤەرپوڵ) ببێتە مامۆستای فیزیا.

نیۆترۆنەکان:

لە سالّی ۱۹۳۲ز، شادویک توێژینەوەیەکی بە تەنۆلکەی ئەلفا لەسەر بریلیۆم کرد، چەند تەنۆلکەیەک پەیدابوون کە هەمان بارستایی پرۆتۆنیان هەبوو، بەڵام لە ڕووی کارەباییەوە هاوسەنگ بوون، ناویاننان نیۆترۆنەکان. لە کاتی بەربوونەوەی نیۆترۆنات بەسەر (هایدرۆکاربۆن)، چەند تەنۆلکەیەکی دیکە پەیدا دەبوون، ئەویش پرۆتۆنەکان بوون.

لێرەوە شادویک ئەو دیاردەیەی بەو شێوەیە لێکدایەوە: وەختێک نیۆترۆنەکانی بەدەستهاتوو لە بریلیۆم لەگەڵ گەردیلەکانی هایدرۆجین پێکدا دەدەن، نیۆترۆنەکان وزەی جوڵەیان لە دەست دەدەن و دەوەستن. ناوکی گەردیلەکانی هایدرۆجین /پرۆتۆنات ئەو وزەیە دەست دەخاتەوە.

کاتێک شادویک بەشێک لە ئەنجامگیرییەکانی (ئیرین کوری)، کچی (بییر و ماری) جارێکی دی لێک دانەوە، گەیشتە ئاکامێکی دڵخۆشکەر. لەنێو خەڵک و زانایانیش پێشوازیەکی زۆر گەرمی لێ کرا.

لە کۆتاییدا شادویک لەبارەی کێشی گەردیلە گەیشتە چارەسەرێکی زۆر باش، ژمارەیەک نیۆترۆن لەهەر گەردیلەیەکدا، هاوشێوەی پرۆتۆناتە. هەروەها گەیشتە هەقیقەتی نیوەکێشی گەردیلەیش، کە پێشتر نەزانراو بوو.

ئەو دۆزینەوەی شادویک دەرخەری ئەوەبوو، کە پێکهاتە سەرەکییەکانی نیۆترۆنەکان لەهەر بارگە کارەباییەک خاڵین، ئەمەیش خزمەتێکی باشی بە توێژەرە فیزیاییەکان کرد. ئەم توێژینەوەیەش، لەبەرانبەر دۆزینەوەی تیشکی ئەلفای بارگاوی بە کارەبا، لەنێو گەردیلەدا، هات. هەر لەبەر ئەوەیش نیۆترۆنەکان توانای ڕێگەگرتن لە بەشبەشبوونی نەوەوییان هەیە، تەنانەت لە توخمە قورسەکانیشدا. کەچی ڕێگە بە لەتبوونی یۆرانیۆم دەدات. ئەوەیش وای کرد لە ئایندەدا بۆمبی ئەتۆمی دروست بێت.

سوارچاک:

وەک پێزانینێک بۆ ئەو خزمەتەی لە بەریتانیا لە وەختی قەومانی شەڕدا پێشکەشی کرد و نیوترۆنی دۆزیەوە، ناسناوی سوارچاکیان پێ بەخشی. ئەو لە جەنگی یەکەمی جیهانیدا دەردەسەرییەکی زۆری بینی، بۆ ماوەی چوارساڵ لە تەوێڵەی ئاژەڵان بەند دەکرێت، ئەمەیش بە بیانوی ئەوەی سەرەتای هەڵگیرسانی جەنگی لەگەڵ (هانز گیگر)دا کاری کردووە. لە جەنگی دووەمی جیهانیشدا لە ئەمریکا دەبێتە سەرۆکی تیمی دروستکردنی بۆمی ئەتۆم.

ئاماژەیەک لە ژیانی:

- ساڵی ١٩١٣ز، دەچێتە بەرلین و لای (هانز گیگر) دەخوێنێت.
- لە ساڵی ١٩٣٥ز، وەک پێزانینێک بۆ دۆزینەوەی نیۆترۆنات، خەڵاتی نۆبڵ وەردەگرێت.



فریدریك بانتینگ ۱۸۹۱-۱۹٤۱ز

تا بیستەکانی سەتەی ڕابردوو، نەخۆشی شەکرە بە نەخۆشییەکی هەرە کوشندە دادەنرا. لە ساڵی ۱۹۲۱ز، فریدریک چەند توێژینەوەک دەکات و چارەسەرێکی گونجاوی بۆ دەدۆزێتەوە، ئەو مەترسییە زۆرەی کەم دەکاتەوە. بەمەیش ژیانی ملیۆنان کەس لە مردن ڕزگار دەکات.

بانتینگ ساڵی ۱۹۱٦ز، لە زانستگەی ڤکتۆریا لە تۆرنتۆ دەردەچێت. دوای ئەوەی لە جەنگی یەکەمی جیهان مەدالیای ئازایەتیی پێ

دەبەخشن، لە (ئۆنتاریۆ) دەستبەکار دەبێت. هاوکات چەندان توێژینەوەی مەیدانیی، دەربارەی پەنکریاس دەکات. توێژینەوەکانی بانتینگ دەریانخست کە پێوەندییەکی تەواو لەنێوان پەنکریاس و نەخۆشیی شەکرەدا هەیە، بەڵام ئەو پێوەندییە روون نییە. هەرچەند دووایی دەرکەوت هۆرمۆنێک لە پەنکریاس دێتە دەر و بەسەر بڕێک لە شەکرەی خوێندا زاڵ دەبێت.

بەرهەمهێنانی ئەنسۆلین:

ئەنسۆلین دەرمانێکە بۆ چارەسەرکردنی شەکرە دەکاردێت، وەختێک مرۆڤ تووشی شەکرە دەبێت، جەستەی تێک دەچێت.

ئەو کەسەی دووچاری شەکرە دەبێت، یان ڕێژەیەکی باش لە ئەنسۆلین دروست ناکات، یان ئەو ئەنسۆلینەی دروستی دەکات بەکاری ناهێنێت.

شەکرە چارەسەر نەکرێت. نەخۆشەکە هەست بە تینویەتیەکی زۆر دەکات و کێشی کەم دەبێتەوە و لاواز دەبێت.

نەخۆش دەتوانێت بەهۆی لێدانی ئەنسۆلین بەشێوەیەکی ڕێکوپێک ژیانێکی ئاسایی بژیت، زانایان لە کۆندا زانیویانە کە ئەنسۆلینی دەستکرد چارەسەرە بۆ توشبووانی نەخۆشی شەکرە، بەڵام کێشەیان ئەوە بوو نەیاندەزانی چۆن ئەو ئەنسۆلینە گیانداریکی ساخ و تەندروست دەربهێنن.

زانای کەنەدیی فریدریک بانتینگ سەر لە ئێوارەیەک خەریکی ئامادەکردنی وانەیەک دەبێت لەبارەی پەنکریاس، هەست دەکات کە دەتوانێت ئەو ئەنسۆلینە لە تەنی گیانداریک دەربهێنێت.

لە ساڵی ١٩٢١دا بە هاوکاریی (چارلیز بێست)ی پزیشک دەست بە تاقیکردنەوەکانی دەکات. شەو و ڕۆژ هەردووکیان بەردەوام کار دەکەن، تا لە ماوەی چەند هەفتەیەکدا توانییان یەکەمین ئەنسۆلین لە پەنکریاسی سەگێک دەربهێنن.

لەمانگی کانونی دووەمی ۱۹۲۲ دا، دوای تاقیکردنەوەیەکی زۆر، توانیان ئەو ئەنسۆلینە دەرهێنراوە لە منداڵێک کە تووشی نەخۆشیی شەکرە بوو، تاقیی بکەنەوە. بە لێدانی ئەنسۆلین تەندروستیی بەرەو باشیی دەڕوات. هەر لێرەوە سەرکەوتنی کارەکەیان بۆ ڕوون بووەوە، هەوڵی زیاتریاندا تاکوو پتر لەو دەرمانە شارەزابن.

خەڵاتی نۆبڵ:

ئەوەی جێگەی سەرسووڕمان بوو، بانتینگ بە هاوبەشیی لەگەڵ (ماکلوید) ئەو خەڵاتەی وەرگرت. لە کاتێکدا ئەو تەنیا ئامۆژگاری و ڕێنوویني کردبوون، نەک بە کردەنیی لەنێو کارەکە دابن. ئەوەی کە واقیعیی کاری لەگەڵ کردبوو چارلیز بوو، کەچی ئەو پشتگوێ دەخرێت. بانتینگ بۆ ئەوەی دادگەربێت لە کارەکەیدا پارەی خەڵاتەکەی لەگەڵ چارلیز کردە نیوە. ماکلویدیش خەڵاتەکەی لەگەڵ کولیب بەش کرد.

بانتینگ لە جەنگی دووەمی جیهان سەرقاڵی ئەنجامدانی چەند توێژینەوەک بوو لەبارەی غازە ژەهراوییەکان و کاریگەرییان، بەڵام بەرلەوەی بە ئاکامیان بگەیەنێت بە ڕووداوی فڕۆکە گیان دەسپێرێت.

ئامەژەیەک لە ژیانی:

- لە کەنەدا لە دایک بووە.
- لە ساڵی ۱۹۲۳ز، لە بواری فسیۆلۆژیا خەڵاتی نۆبڵی وەرگرتووە.



لویس دی برۆگلی ١٨٩٢-١٩٨٧ز

لە سەینبوبەینی هەڵگیرسانی جەنگی یەکەمی جیهان، بەرلەوەی لویس لە بواری فیزیای چەندیەتیی کار بکات، لە وێستگەیەکی ڕادیۆیی، کە بارەگاکەی لە بورجی ئیڤڵ بوو، کاری دەکرد. ئەمە یەکەم هەنگاوی زانستیی ئەو بووە، پێش ئەوەی زانستیی فیزیا بە کردەیی بخوێنێت و لێی وردبێتەوە. ئەم کارە، ئەوی بۆ خۆشویستنی زانستی فیزیا،

کەمەندکێش کرد، وای لێ کرد دوای جەنگ لە سۆربون زانستی فیزیا بخوێنێت.

تێزی دکتۆراکەی لە ساڵی ١٩٢٤ز، هەوێن و بناخەی شۆڕەتددرکردنی بوو. بابەتەکەی دەربارەی تیۆری چەندیەتیی بوو... ئەوسا ئەو بابەتە زۆر گرنگ بوو، زانایانی هاوچەرخ هەریەک لە سووچێکەوە پێیوەی خەریکاون، یەک لەو زانایانە ئەنیشتاین بووە.

ڕەفتاری ئەلکترۆنەکان:

برۆگڵی پرسیار دەکات و دەڵێت: مادەم دەشێ (موجات) شەپۆلەکان وەک (جزئیات) بەشەکان بن، ئەی بۆچی بەشەکانیش وەک شەپۆلەکان نەبن؟ دواتر وەرامی خۆی دایەوە و دەڵێت، بەڵێ دەبێت. بۆ سەلماندنی ئەمەیش چەند بەڵگەیەکی خستە ڕوو، باسی ڕەفتاری ئەلکترۆنەکانی کرد. زۆر بە ڕۆشنی ئەوەی دەرخست کە دەشێ ئەلکترۆن وەک شەپۆل بێت. هەروەها ڕوونی کردەوە کە دەکرێت حیسابی درێژیی شەپۆڵ بە قانوونی بڵانک بکرێت. هەرچەند قسەکانی ئەو لە تیۆر تێپەڕیان نەدەکرد، بەڵام دواتر زۆر بە خێرایی زانایان بە کردەیی ئەوەیان سەلماند.

پوختەیەک لە ژیانی:

- لە چینێکی نەجیبزادەی فەرەنسا هەڵکوتووە.
- لە ساڵی ١٩١٤ز، دەچێتە پاڵ سوپا، تا ساڵی ١٩١٨ز، کۆتایی جەنگەکە دەمێنێتەوە.
- ساڵی ١٩٢٩ز، خەلاتی نۆبڵ لە بواری فیزیادا وەردەگرێت.
- وەک پێزانینێک بۆ کۆششەکانی لە بواری فیزیادا، یونسکۆ لە ساڵی ١٩٥٢ز، خەلاتی (کالینجا) پێ دەدات.
- لە تەمەنی نەوەتوپێنج ساڵییدا لە پاریس کۆچیدوایی دەکات.



عەلی مستەفا مشرەفە ١٨٩٨-١٩٥٠ز

هیچ زیدەگۆیی نییە گەر بڵێین، عەلی مستەفا، لە زانستە سروشتییەکانی چاخی نوێدا، پێشەنگی هەموو عەرەب بووە. لە شاری دمیاتی میسر لە دایکبووە و پێگەیشتووە. لە ساڵی ١٩٠٩ز، باوکی دوای ئەوەی تووشی قەیرانێکی گەورەی دارایی دەبێت، نەخۆش دەکەوێت و دەمرێت. هەڵبەت ئەم رووداوە، پێش سێ مانگ تاقیکردنەوەی قۆناخی سەرەتایی عەلی، دەقەومێت. بەڵام ئەو هەر زوو بەسەر ئەو گرفتەدا

زاڵ دەبێت، زۆر بەسەرکەوتوویی ئەو قۆناخەی خوێندن تێ دەپەڕێنێت. دواتر لەگەڵ خانەوادەکەی بەرەو قاهیرە دەچن، دوومانگ پێش تاقکیردنەوەی بەکەلۆریا، دایکی کۆچیدوایی دەکات، بەڵام توانی زۆر سەرکەوتووانە ئەو قۆناخەیش تێپەڕێنێت و بڕوانامەی بەکەلۆریا بەدەست بێنێت.

عەلی ساڵی ١٩١٧ز، لە خانەی باڵا مامۆستایان دەردەچێت. ساڵی ١٩٢٥ز، لەگەڵ دەستەیەک لە زانستدۆستان دەچێتە ئینگلتەرا، هەر لەوێش تێزی دکتۆرا وەردەگرێت. هەر لە هەمان ساڵ دەگەڕێتەوە وڵاتی میسر و دەبێتە مامۆستای یاریدەدەر لە کۆلێژی زانستەکان. لە ساڵی ١٩٢٦ز، دەبێتە مامۆستای پراکتیکی ماتماتیک. لە ساڵی ١٩٣٦ز، دەبێتە ڕاگری ئەو کۆلێژە، ئەو بە یەکەم کەسی میسرییەکان دادەنرێت، کە ڕاگرایەتیی ئەو کۆلێژە وەربگرێت، هەموو ڕاگرەکانی پێشتر بێگانەبوون.

عەلی مستەفا چەندان توێژینەوەی لەبارەی تیۆری چەندیەتیی هەن، چەندان دیاردەی فیزیایی لێکداونەتەوە. یەکەم کەس بووە لە بارەی ماددە و تیشکەوە بڵێت، دوو ڕووی یەک دراون، هەر یەک لەمانە دەشێ ببێتە ئەوی دیکە.

تیۆرە بەنێوبانگەکەی عەلی دەربارەی ئەتۆم، کارئاسانیی زۆری بۆ زاناکان کرد و بۆ قووڵایی ڕێنمایی کردن. لەگەڵ قوتابییەکەی (محەمەد میرسی ئەحمەد) کتێبی (الجبر والمقابلة)ی محەمەد مووسای خوارزمییان بڵاوکردەوە، پێشکەییان بۆ نووسی و ڕاڤە و سەرنجرێژیان کرد. کۆششی زۆری ئەوان لەو کتێبەدا وای کردووە ئێستەیش سوودێکی زۆر بە توێژەر و نووسەرانی ئەو بوارە بگەیەنێت.

کتێبەکانی عەلی:

دکتۆر عەلی پانزە کتێبی داناون، لەوانە:

- هەندەسەی وەسفی.
- زانست و ژیان.
- ئەتۆم و بۆمبی ئەتۆمی.
- تیۆری ڕێژەیی تایبەت.
- ئێمە و زانست.
- موتاڵای زانستی.

نزیکەی ٤٨ وتاری زانستیی دەربارەی وزەی ئەتۆم و توێژینەوەی زانستیی بڵاوکردوونەتەوە.

لەبارەی دکتۆر عەلی گوتراوە:

" باوەڕناکەم عەلی بمرێت، ئەو ئێستە بە توێژینەوەکانی لەنێومان دێی و دەچێت، هەرچەند بە مردنی ئەو زیانێکی گەورەی بە جیهان و زانست کەوت. من لەبارەی توێژینەوە زانستییەکانی سەبارەت بە وزەی نەوەوی، سۆراخی دەکەم، هەر بە ڕاستی ئەو گەورەترین زانای فیزیایە لە مێژووی زانستیی گیتیدا."

ئەلبرێت ئەنیشتاین

" بێگومان ئەو گەورەترین زانای زانستە سروشتییەکانە، لە هەموو جیهاندا".

ریچاردسۆن

" ئەو یەکێکە لەو کەسانەی وڵات پێیانەوە سەربەرزە، گەنجینەی مرۆڤایەتی بە زانست و مەعریفە فراوانتر دەکەن. بە هەق کەسانی وەک عەلی کەمن، وەختێک نیشتمان لەدەستی دان، پێویستە ئارامبگرێت."

تەها حسێن

" وەختێک بیستم زانایەکی ماتماتیک هەیە، بایەخ بە ڕۆمانی (عودة الروح) دەدات ، سەرم سووڕما و شادبووم، گوتم: چۆن دەکرێ زانایەکی لەو شێوەیەمان هەبێت؟"

تۆفیق حەکیم

ئەو قسەیە لەو کاتە دێت کە عەلی لە ساڵی ١٩٣٢ز، بە بۆنەی دەرچوونی ئەو ڕۆمانە پیرۆزبایی لە تۆفیق حەکیم دەکات.

ئاماژەیەک:

- باوکی لە بواری بازرگانیی لۆکە کاری کردووە.



ئینریکۆ فێرمی ١٩٠١- ١٩٥٤ز

فێرمی بە گرنترین زانای سەدەی بیستەمی وڵاتی ئیتاڵیا دادەنرێت. سەرەتا توێژینەوەکەی خۆی بە کاریگەریی توخمە جۆربەجۆرەکان لەسەر شێوازی هاویشتنی نیۆترۆنەکان دەست پێ کرد. ئەو بە یەکەم دیزاینەری مەفاعیلی ئەتۆم دادەنرێت.

لە تەمەنی بیست ساڵیدا، دکتۆرای لە زانستگەی (بیزا)، وەردەگرێت. لە تەمەنی بیست و شەش ساڵییدا دەبێتە مامۆستای زانستگەی (رۆما)، هاوکات دیارترین توێژینەوەی بڵاودەکاتەوە. لە ساڵی ١٩٣٣ز، گەیشتە

تیۆرێکی نوێ، تێیدا شیکاریی ئەتۆمی دەکرد، لە بنچینەدا جۆرێک بوو لە چالاکیی تیشکی.

جوڵەی نیوترۆن:

فێرمی لە توێژینەوەکانیدا ئەوەی دەرخست ، کە ئەگەر توانیمان جوڵەی نیۆترۆن سست بکەین، ئەوەیش بە تێپەڕکردنی لەنێوان تێکەڵەی بەرافین و ئاودا ، ئەوسا بۆمان دەردەکەوێت کە گەردیلەکان بۆ هەڵمژین بەهێزتر دەبن. ئەمە وای لە فێرمیی کرد دیزاینی مەفاعیلی نەوەوی بکات.

کۆچێکی کتوپڕ:

لە دیسەمبەری ساڵی ١٩٣٨ز، فێرمی بە مەبەستی وەرگرتنی خەڵاتی نۆبڵ بەرەو ستۆکهۆڵم دەڕوات، بڕیاردەدات جارێکی دیکە نەگەڕێتەوە ئیتاڵیا. ڕوو لە نیوڕک دەکات. لە ساڵی ١٩٤٤ز، ڕەگەزنامەی ئەمریکی وەردەگرێت. بە هۆی نەخۆشیی شێرپەنجە دەمرێت. زانایان توخمی ژمارە ١٠٠ (فرمێوم)یان وەک ڕێزێک بە نێوی ئەو کردووە.

پوختەیەک لە ژیانی:

- لە ساڵی ١٩٢٣ز، لە ئەڵمانیا لای ماکس بۆرن وانە دەخوێنێت.
- لە ساڵی ١٩٣٤ز، نیۆترۆناتی سست دەدۆزێتەوە.
- لە ساڵی ١٩٣٨ز، خەڵاتی نۆبڵ لە بواری هەڵمژینی نیۆترۆن، وەردەگرێت.
- لە ساڵی ١٩٣٩ز، لە ئەورووپا هەڵدێت و لە ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا دەگیرسێتەوە.



فێرنر هایزنبەرگ ١٩٠١-١٩٧٦ز

لە وڵاتی ئەڵمانیا لە دایکبووە. لە ساڵی ١٩٢٣ز. لە بواری فیزیای تیۆری لە زانستگەی میۆنخ دکتۆرای وەرگرتووە.
لە ماوەی نێوان ١٩٢٤-١٩٢٧ز. وەک یاریدەدەری فیزیازانی مەزنی دانیمارکیی (نیلزبۆر) کاری کردووە. ساڵی ١٩٢٥ز. یەکەم توێژینەوەی دەربارەی تیۆری برپی بووە.

ساڵی ١٩٢٥ز، چەند قانوونێکی نوێ و جیاواز لە قانوونەکانی نیوتنی دەرکردن. بیردۆزی بڕیی هایزنبرگ، توانای تەفسیرکردنی جوڵەی هەموو شتە بچووک و گەورەکانی هەیە.
بە دۆزینەوەی (میکانیکای بڕی)دا، مەزنترین سەرکەوتنی بۆ مێژووی مرۆڤ تۆمار کرد، ئەوکات تەمەنی ٣٢ساڵ بوو، یەک لەو بلیمەتانەبوو کە هەر لە تەمەنێکی بچووکدا خەڵاتی نۆبڵی وەرگرت.

بۆمبی ئەتۆمی:

لە جەنگی دووەمی گیتی، لەگەڵ چەند کەسێکی دیکە کەوتنە کۆشش بۆ دروستکردنی چەکی نەوەوی. هایزنبرگ بە پێچەوانەی زۆربەی هاوولاتیانی دیکە، کاتێک هتلەر دەستەڵات دەگرێتە دەست، ئەڵمانیا جێ ناهێڵێت، بەڵام هیچ هاوسۆزیەکیشی لەگەڵ بزووتنەوەی نازی نابێت. حکوومەت لیژنەیەک بۆ دروستکردنی چەکی ئەتۆم پێک دێنێت، ناچاری دەکات سەرپەرشتی و سەرۆکایەتیی لیژنەکە بگرێتە دەست. حکوومەتی نازی زۆر جەختی لەسەر دروستکردنی چەکی پێشکەوتووتر دەکردەوە، بەڵام تیمەکە هێشتا کارەکەیان کۆتایی نەگەیاندبوو، ئەگەرنا بە بێگومان ڕێڕەوی شەڕەکە دەگۆڕا. دوای کۆتاییهاتنی جەنگەکە، هایزنبرگ پاساوی سستبوونی لە دروستبوونی ئەو چەکە بەوە دەهێناوە، کە گوایە نەیویستووە ئەو پرۆژەیە سەربگرێت، نەیویستووە هتلەر ئەو چەکە زەبەلاح و وێرانکەرەی بکەوێتە ژێر دەست. وەختێک تیمەکە دروستبوونی ئەو چەکەیان پێ ڕاگەیاندووە، ئەو قەڵلە و دەڵلەی تێخستورە و گوتوویەتی هێشتا ماویەتی.

لە هەموو ئەو تیۆرانەی لەبارەی بڕ، لە بیستەکانی سەدەی ڕابردوو خراونەتە ڕوو، تیۆرەکانی هایزنبرگ و هاوکارەکەی ماکس بۆرن ، لە هەموو تیۆرەکانی دیکە پتر بەردەوامییان هەبووە. ئەم تیۆرانە لەلایەن ئەنیشتاینەوە بە گەرمیی پێشوازییان لێ کراوە.

ئاماژەیەک لە ژیانی:

- لە ئەڵمانیا لە دایکبووە و لە زانستگەی (گۆتنگن) خوێندوویەتی.
- لە ساڵی ١٩٢٥ز، بایەخێکی زۆری بە تیۆری بڕ داوە.
- لە ساڵی ١٩٣٢، خەڵاتی نۆبڵی وەرگرتووە.



رۆبێرت ئۆپینهایمەر ١٩٠٤- ١٩٦٧ز

ئەگەر دەستیەک لە زانایان بە زانستەکەیان ڕووی زەوییان گۆڕی بێت، بە دۆزینەوەی دەرمانێک هەزاران نەخۆشیان ڕزگار کردبێت، ئەوە لەولاشەوە چەند زانایەک هەبوون بە داهێنانی چەکێک هەزاران مرۆڤیان لەسەر ڕووپەلی زەوی تەفروتونا کردووە، لە یەک چرکەدا ڕووباری خوێنیان لە ولات هەستاندووە.

ئێمە لێر»دا نەهاتووین بە شانوشەپێلکیان هەڵدەین و شانازییان پێوە بکەین، بەڵکە وەک بەشێک لە مێژووی زانستیی باسیان دەکەین، رۆبێرتیش یەک لەو زانایانە کە رێگەیان بۆ قڕکردنی هەزاران مرۆڤ خۆش کرد. هەرچەند ئەوان با لە بەکارهێنانی ئەو چەکەیش بەشدارنەبن، بەڵام بەشێک لەو تاوانەشیان دەکەوێتە ئەستۆ. هەرچەند رۆبێرت دوای ئەوەی ئەو ئاکامە خوێناوییەی بینی، پەژیوانیی خۆی لە دروستکردنی بۆمی ئەتۆمیی دەربڕی.

پرۆژەی منهاتن:

رۆبێرت لە سالانی ١٩٢٩- ١٩٤٢،سەرپەرشتیی پرۆژەی منهاتنی دەکرد، هەڵبەت ئەمەیش بە وانەگوتنەوە لە زانستگەی کالیفۆرنیا، لە کارەکەیدا جەختی لەسەر تیۆرەکانی ئەتۆم و بڕ (الذرة والكم) دەکردەوە. هەوڵەکانی خۆی بۆ دۆزینەوەی (بۆزیترۆن) چڕکردەوە، کە توخمێکی هاوشێوەی ئەلیکترۆنە، بەڵام بارگەیەکی موجەبی هەیە.

نامەی ئەنشتاین:

ئەلبێرت ئەنیشتاین نامەیەکی بۆ سەرۆکی ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەوسا ناردبوو، تێیدا نووسیبووی: ئەگەر نازیەکان بەر لە کەسانی دیکە توانییان بۆمی ئەتۆمی دروست بکەن، ئەوە نەژادی مرۆڤ تووشی مەترسیی دێت. بەرتەک (ردالفعل)ی حکوومەتیش ئەوەبوو هەر زوو فەرمانی بە سوپا کرد کە هەرچی پێویستی و پێداویستییەک هەیە بۆ دروستکردنی چەکی ئەتۆم دەستەبەری بکەن. هەر بە پەلە رۆبێرتیان هێناو و وەک سەرۆکی تیمی دروستکەرانی چەکی ئەتۆم دەستنیشان کرا. لە ساڵی ١٩٤٣ز، (لۆس ئەلمۆس) وەک شوێنی ئەو پرۆژیە دیاریی کرا.

زۆر لە زاناکان لە ترسی نازییەکان روویان لە ئەمریکا کردبوو، رۆبێرت کۆی کردنەوە و سوودی لێ وەرگرتن.

سەرکەوتنێکی پێشبینیکراو و پەشیمانی:

دوای کۆتاییهاتنی جەنگ و دروستکردنی بۆمی ئەتۆمی بە شێوەیەکی سەرکەوتوو، ڕۆبێرت دەکرێتە سەرۆکی لیژنەی ڕاوێژکاری گشتیی وزەی ئەتۆمی. دوای ئەوەی ئەمریکا ویستی جیاوازیی نێوان هەردوو بۆمی ئەتۆمیی تاقیی بکاتەوە، توانستیی هەردووکیان دەربخات، هات دانەیەکی بۆ هێرۆشیما و دانەیەکییشی بۆ نازاکی هاویشت، وێرانەیەکەی گەورەی خستەوە و ئەو دوو ناوچەیەی خوێناوی کرد. ڕۆبێرت کە ئەم ڕووداوەی بیست، زۆر دڵتەنگ بوو، لە دروستکردنی پەشیمان بووەوە.

پوختەیەک لە ژیانی:

- لە زانستگەی کامبریج لای رزەرفۆرد خوێندوویەتی.
- دوای فڕێدانی بۆمی ئەتۆمی بۆ سەر هێرۆشیما و نازاکی، دەستی لە کارەکەی کێشایەوە.
- لە ساڵی ١٩٦٣ز، خەڵاتی ئینریکۆ وەردەگرێت.



سێر فرانك وتڵ ١٩٠٧- ١٩٨٧ز

ئەگەر برایانی رایت، فرۆکەیان پێشکەشی مرۆڤایەتیی کردبێت و هەر لەوکاتەوە جیهانیان بچووک کردبێتەوە... بەڵام ئەو فرۆکەیەی ئەوان بە پەروانە کاری کردووە. خەڵک پێویستی بە فرۆکەیەکی باشتر دەبێت بۆ ئەوەی بۆ چەندان شوێن بیانگوازێتەوە. فرۆکەیەک بە بێ پەروانە کار بکات و زیاتر بەرگە بگرێت.

لــە سـییەکانی سـەدەی بیسـتەمدا مۆتـۆری فووکـەر(محرک النفــاث) دروســتکرا ، ئــەم داهێنــراوە هۆیــەکی هــەرە ســەرەکیی بــوو بــۆ دروستکردنی فڕۆکەی تیژڕەو و گواستنەوەی خەڵک بەوپەڕی خێرایی.
وتڵ ئەفسەرێک بوو لە هێزی ئاسمانی شانشینی بەریتانیا کاری دەکرد، توانی لە سەرەتای سییەکان ئەو مۆتۆرە دروست بکات، کە بە تیۆری کاردانــەوە کــاری دەکــرد. وەختێـک هەواکـە بــەرەو دواوە دەپەســترا، فڕۆکەکە بەرەو پێشەوە دەفڕی. ئەم تیۆرە تاکوو ئێستەیش بۆ بزوێنـەرە تێژڕۆکـان بـەکار دێت. ئـەو فڕۆکانـەی بـەو بزوێنـەرە بـەکار دێن، زۆر سەرکەوتووترن لەو فڕۆکانەی بە پەروانە کار دەکەن.
ساڵی ١٩٣٧ز، یەکەم مۆتۆری فووکەری داهێنا، بەریتانیا بوو بە یەکەم دەوڵەتی جیهان کە ئەو مۆتۆرەی داهێناوە، بەڵام هـانزفۆنی ئـەڵمانیش بە دروستکەری یەکەم فڕۆکەی تیژڕەو دادەنرێت.
یەکەم فڕۆکەی تیژڕەو لـە سـاڵی ١٩٣٦ز، لـە ئەڵمانیا هەستاوە. یەکەم فڕۆکەی بەریتانیاش، لە ساڵی ١٩٣٨ز، بەرەو ئاسمان بەرز بووەوە.

فڕۆکەی مەدەنی:

دوای جـەنگی دووەمـی جیهـان، فڕۆکـەی مـەدەنیش لـەم شـێوازە تیژڕەوە بـەکار دەهــات. هــەر لەوساشــەوە پێشکەوتن و پەرەپێدان بەردەوامــە. ئێسـتە نزیکـەی حـەفت هـەزار فڕۆکـە بـە بلیـۆن سـەرنشـینەوە لـە ئاسـمان دەسووڕێنەوە. مۆتۆری فووکەریش(محرک النفاث)، هۆکارێکی شـادیهێن و دڵخۆشـکەر بــوو بــۆ مــرۆڤ، ڕێگــەی دوور و درێـژی مرۆڤـی کـورت کردەوە و خەڵکی خستە نێو ناز و نیعمەت.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لــە ســاڵی ١٩٣١ تــا ســاڵی ١٩٣٢زە، چەنـدان تاقیکردنـەوەی لەسـەر فڕۆکە کرد، هەڵبەت ئەمەیش بۆ هێزە ئاسمانییەکانی بەریتانیا.

- لە سالّی ١٩٣٤ تا سالّی ١٩٣٧ لە زانستگەی کامبریج هەندەسەی خوێندووە.
- سالّی ١٩٣٦ز، لەگەڵ کۆمپانیایەکی ئامێری مۆتۆڕی فووکەر (محرک النفاث) دروست دەکات.
- لە سالّی ١٩٤٨ز، ناسناوی (سێر)ی دەدەنێ.



ئیدوارد تیلەڕ ١٩٠٨-٢٠٠٣ز

گاهێک لە ساڵی ١٩٤٥ز، دوو بۆمی نەوەوی هاوێژرانە نازاکی و هێرۆشیما لە یابان، ویژدانی هەموو مرۆڤ ڕاچەنی و برینداربوو. بە هەر چ پێوەرێک پێوانەت دەکرد. زیانەکان گەورەبوون، بەڵام کاتێک لە ساڵی ١٩٥٢ز، ویلایەتە یەگرتووەکانی ئەمریکا دروستکردنی بۆمی هایدرۆجینیی ڕاگەیاند، وەک پێشبینیی دەکرا، ئەو کاریگەرییە

دەروونییەی نەبوو، ئەگەرچی ئەو بۆمە دە بەرانبەر وێرانە و زیانی لە بۆمی ئەتۆمیی زیاترە بگرە پتریش.

پێوەندیی تێلەر بە بۆم:

تێلەر یەک بوو لەو زانایانەی تیمی بەرهەمهێنی بۆمی ئەتۆمی لە (منهاتن)، کە ڕۆبێرت سەرپەرشتیی دەکردن. ئەو زانایانە بۆ دروستکردنی ئەو بۆمە زۆر دڵگەرم و بەپەلە بوون. ئەویش یەکێک بوو لەو کەسانەی بەوپەڕی توانای هەوڵی دەدا بۆمێکی دیکەی بەهێزتر دروست بکرێت. ئاشکرایە بۆمی ئەتۆم بە هۆی بەشبوونی نەوەوی بۆ ئەتۆمی یۆرانیۆمی قورس دەکەوێتە کار، بەڵام بۆمی هایدرۆجین بە گۆڕینی هایدرۆجین بە هلیۆم کار دەکات.

ئینریکۆ فرمی ئیتاڵی، یەکەم کەس بوو ئاماژەی بەوە کردبوو، کە تێلەر توانای دروستکردنی بۆمی هایدرۆجینیی هەیە. گوتبووی: بۆمی ئەتۆمی پلەی گەرمیی زۆر بەرز دەکاتەوە و بۆ ماوەیەکی زۆر کاریگەریی خراپ لەسەر ناوچەکە دروست دەکات، بەڵام بۆمی هایدرۆجینی لەسەر بیرۆکەی وزەی خۆر (الطاقة الشمسية) کار دەکات، لەژێر کاریگەریی فشارێکی گەورە و پلەی گەرمایییەکی زۆر، هایدرۆجین دەکاتە هیلیۆم. ئەم بیرکردنەوەیە بەسەر تێلەری زانادا زاڵبوو، بەردەوام بیری لە دروستکردنی بۆمی هایدرۆجینیی دەکردەوە.

ئەو هاوڕێیانەی لەگەڵ ئەو کاریان دەکرد، لەم هەنگاوەی ئەو بێهیوابوون، بەڵام ئەو بە ئومێدەوە دەیگوت: بۆمێک دروست دەکەم کە کەس بیریشی لێ نەکردبێتەوە، بەڵام دوای کۆتاییهاتنی جەنگی دووەمی گیتی، ساردوخاویی حکوومەت لە هاوکاریکردنی بۆ سەرکەوتنی ئەو پرۆژەیە، گەرموگوڕیی ئەوی کەم کردەوە. دوای ئەوەی لە کۆتاییی چلەکاندا یەکێتیی سۆڤیەت پەرەی بە چەکی ئەتۆمیی

دا، ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا هەر بەپەلە کەوتنە خۆ و دەستیان بەو پرۆژەیە کردەوە. دیسان تێلەر کرایەوە باوکی ئەو پرۆژەیە، بەڵام بە دژایەتیکردنی ڕۆبێرت خۆشەویستیی زۆر لە هاوڕێکانی لە دەست دا. چونکە وەختێک ڕۆبێرت دژی دروستکردنی ئەو جۆرە بۆمبە وەستایەوە، ئەو کەوتە تۆمەتبارکردنی.

لە کۆتاییی ساڵی ١٩٥١ز، تیمەکەی تێلەر دروستکردنی جیهازێکی گەرمیی ئەوەویان ڕاگەیاند، پاش دوو ساڵیش ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا دروستکردنی بۆمی ئەتۆمی هایدرۆجینی ئاشکرا کرد، کە سەت بەرانبەری ئەو بۆمبانە بوو، کە خرانە سەر یابان.

کورتیەک لە ژیانی:

- بە ڕەچەڵەک خەڵکی ئەمریکایە.
- لە ساڵی ١٩٢٥ز، ئاوارەی ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا دەبێت.
- لە ساڵی ١٩٨٧ تا ١٩٨٣ز، لە حکوومەتی (رۆناڵد ریجان) بە ڕاوێژکار لە بواری بەرگری ستراتیژی(جەنگی ئەستێرەکان)، دادەمەزرێت.



ڤۆن برۆن ١٩١٢-١٩٧٧ز

لەوانیە ئەگەر بڵێین فیکرەی مووشەکی گەمە ئاگرینەکان (صوارخ الألعاب الناریة)، هەمان ئەو فیکرەیە بێت کە مووشەکی هەقیقیی لێ درووستکراوە، ماقوول نەبێت، بەڵام ڕاستییەکەیشی هەروایە. کارکردنی برۆن بە هاوبەشیی لەگەڵ ڕۆبێرت گۆدارد و گەشتکردنی بۆ فەزا و گەیشتن بە ئەستێرە دوورەکان، زۆر لە خەونەکانی سەدەی بیستەمیان بەدیهێنا.

برۆن، زانای ئەڵمانی ئەمریکی، بە پێشەنگی دروستەکەرانی مووشەک دادەنرێت، نەک تەنیا لە وڵاتێک، بەڵکە لە هەموو جیهان. ئەو یەکەم کەس بوو سەرکەوتووانە مووشەکێکی دوورهاوێژی دیزاین کرد.

هەروەها بەرپەرسی تیمی دروستکردنی مووشەکی گەورە لە جۆری (ساتورن) بووە. ئەم مووشەکە بۆ دابەزینی مرۆڤ لەسەر ڕووپەلی هەیڤ دەکارهاتووە.
ئەو هەر لە دەمی هەرزەکارییەوە بایەخی بە زانستی گەردووناسیی داوە، هەر لەو کاتەوەی باوکی بە دیاری تەلیسکۆبێکی دەداتێ.
یەکەم مووشەک:
بڕۆن لە سەردەمی منداڵیدا بۆ خوێندنی هەندەسە خۆی گۆشەگیر کرد، تا ئەو دەمەی بووە ئەندامی کۆمەڵەی مووشەکوانانی ئەڵمانیا، ئەمەیش لە کۆتاییی چلەکان.
بڕۆن بە هاوکاریی (هیرمان ئۆبرس)، تاقیکردنەوەکانی لە بواری مووشەک، دەست پێ دەکات. پاشان کۆمەڵەی مووشەکوانانی ئەڵمانیا بۆ کۆگایەکی دوورەدەستی پەڕگەی شاری بەرلین دەگوازرێتەوە، هەر لەو کاتەوە چەند مووشەکێکی سەرەتایی بەرهەم دێت... ئەو مووشەکانە بە سووتەمەنیی شل، کاریان کردووە.
لە ساڵی ١٩٣٢ز، سوپای ئەڵمانیا پێشخستن و پەرەپێدانی مووشەکی خستە ئەستۆی خۆی.
دوای کۆتاییهاتنی جەنگی دووەمی جیهانیی و کۆڵدانی ئەڵمانیا، بڕۆن و بەشێکی زۆری ئەندامانی تیمەکە بەرەو ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا ئاوارەبوون.
لە شەستەکان گەورەترین و بەهێزترین مووشەک لە مێژووی مرۆڤایەتیدا بە ناوی (ساتورن٥)، بەرهەم هات، ئەو مووشەکە لە ساڵی ١٩٦٩ز، زۆر سەرکەوتووانە لەسەر مانگ هاتە خوارەوە.
بڕۆن لە ساڵی ١٩٧٢ز، خۆی لە وەکالەتی فەزایی ئەمریکا خانەنشین کرد و پۆستێکی دیکەی لە بواری کاروباری مانگەدەستکردەکان گرتە دەست.



ولیەم شۆكلی ١٩١٣- ١٩٨٩ز

شـۆكلی لـە خێزانێكی زانستدۆسـت و ڕۆشـنبیر لـە دایـك بـووە، دایـك و باوكی ئەندازیاربوون، دەڵێن باوكی بە هەشت زمان قسەی كردووە.
دوای پێشـــكەوتنی هۆكارەكـــانی گواســـتنەوەی پەخشـــی ڕادیـــۆ و تەلـەڤیزیۆن، زاناكـان بـۆ گواستنەوەی ئاماژە كارەباییەكان كەوتنەخۆ. باشترین ڕێگەی گواستنەوە تا نیوسەدەی ڕابردوو لوولـەی بـەتاڵ بوون، بەڵام ئەی ڕێگەیە هەم پڕ ئەرك و هـەمیش پارەبـەربووە، ئەو لوولانـە لـە.

شووشـە دروسـت دەکـران و زوو زوو دەشـکان. سـەرباری ئەمانـەیش قەبارەیان گەورەبوو، نەدەبوو ڕادیۆ و تەلەڤیزیۆنیش بچووک بن.
کۆمپانییـەکان بـۆ بەرهـەمهێنانی ئـامرازێکی ئاسـانتر و چارەسـەرکردنی ئەو گرفتە، پارەیەکی زۆریان وەک پاداشت تەرخان کرد. کارگەی (بێڵ) بۆ تەلەفۆن، کەوتە گەڕان بە دووای چارەسەرێکی گونجاو.

تیمی کار:

شـۆکلی یـەک لـەو زانایانـە بـوو کـە لـەو باسـەدا بـە چڕیـی کـاری دەکـرد، پێشتر لە پەیمانگای تـەکنۆلۆژیا و زانسـتگەی کالیفۆرنیا و ماساسوشـتس خوێندوویەتی و لە ساڵی ۱۹۳٦ پلەی دکتۆرای وەدەست هێناوە. هـەر لـە هـەمان سـاڵدا دەچێتـە کارگـەی (بێڵ)، دواتـر وەک سـەرۆکی ئـەو تیمەیـە دادەمـــەزرێت. لـــە ســـاڵی ۱۹٤۷ز، تیمەکـــە لـــە دروســـتکردنی (ترانزیستۆر)ێکی قەبارە بچووک، سەرکەوتن بە دەست دێنێت. ئەوانـەی بـە پلـەی ئـەو ئـامرازە دادەهێـنن ئەمانـەی خـوارەوەن: شـۆکلی، جـۆن باردین (۱۹۰۸-۱۹۹۱)، ولتەر (۱۹۰۲-۱۹۸۷).

سلیکۆن:

لـە سـاڵی ۱۹٤۸ز، بـە تـەنیا چەنـد تاقیکردنـەوەی دەربـارەی نیمچـە گەیەنـــەرەکان (اشـــباه الموصـــلات) ئـــەنجام دا. لـــە ئـــەکامی ئـــەو تاقیکردنەوانەدا، ترانزیستۆرێکی وردتر و باشتری دیزاین کرد.
لە ساڵی ۱۹۵۵ز، ترانزیستۆرێکی نوێی لە سلیکۆن دروست کرد، دەکرا بـۆ گـەرمیی پلـە بـەرزیش دەکـار بێت. هەشـت کـەس لەوانـەی کاریـان لەگەڵـدا دەکـرد لێـی جیابوونـەوە و کۆمپانیایـەکی نـوێ و سـەربەخۆی سلیکۆنیان دانا، بایەخێکی زۆریـان بەو ماددەیە دا، کە ئێستە لـە هـەموو جیهاندا سوودی لێ دەبنرێت.

ڕێژەی زیرەکی:

وەختێک لە ساڵی ١٩٦٥ز، هەڵوێستێکی نەژادپەرستانەی لەنێوان جۆری مرۆڤەکاندا نواند، جەماوەرەکەی ڕۆژ دوای ڕۆژ بەرەو کەمبوونەوە دەچوو. ئاخر ئەو وازی لە توێژینەوەی دەربارەی کارەبا هێنابوو، خەریکی شیتەڵکردنی تیۆری بۆ ماوەیی بوو، ئاخۆی پێوەندیی بە زیرەکییەوە هەیە یان نا؟ لە توێژینەوەکانی گەیشتە ئەو ئەنجامەی کە قەوقازییەکان زیرەکترین توخم و جۆری مرۆڤن لەسەر ڕووی زەوی. ئەمە وای کرد خەڵک ڕقیان لێ هەڵسێت و کارە زانستییەکانی پشتگوێ بخەن.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە لەندەن لە دایک بووە، دایک و باوکی خەڵکی ئەمریکابوون.
- لە جەنگی دووەمی جیهان، بەڕێوەبەری جەنگی دژەغەواسەکان بووە.
- لە بواری فیزیادا چەندان توێژینەوەی کردووە.
- ل، تاقیگەی بێڵ کاری کردووە.
- بە هاوکاریی هاوڕێکانی ئامرازی (ترانزیستۆر)یان داهێنا.
- لە ساڵی ١٩٥٦ز، خەلاتی نۆبڵ وەرگرتووە.



رۆزالیند فرانلکین ۱۹۲۰-۱۹۵۸ز

رۆزالیند زانایەکی گەورەی زانستی فیزیا بووە، لە بواری وێنگرتنی تیشکی و پێکهاتە و شکڵی DNA پسپۆڕبووە.

لە ساڵی ۱۹٤۱ز، لە زانستگەی کامبریج لە بەشی کیمیا، بە پلەیەکی باش دەردەچێت. بەرلەوەی کارە نوێیەکەی لە ساڵی ۱۹۵۱ز، لە کولدیج وەربگرێت، ئاشنایەتییەکی تەواوی لەبارەی پێکهاتە کاربۆنییەکان و پێکهێنەرەکانیان هەبوو.

چەندان توێژینەوەی دەربارەی خەڵوز کردووە.

چاخێکی دژوار و نەگونجاو بۆ دەسکەوتی ژنان:

بەریتانیا تا سەرەتای پەنجاکانی سەدەی رابردووش بۆ ژنان هیچ گونجاو نەبووە، ئەوسا ژن نەیتوانیوە بە کار و دەستکەوتەکانی، شوێنپێی خۆی بچەسپێنێت. ئەگەرچی چوارێکە سەدەیەک بەسەر ململانێی یەکسانیکردنی ژن و پیاودا تێپەڕیبوو، بەڵام هێشتا زەمینە بۆ کارکردنی ژنان نەرەخسابوو، گرفت و کۆسپی زۆریان لە رێگەدا دروست دەکران. لەگەڵ هەموو ئەوانەدا، رۆزالیند بڕیاری بە تەنیا کارکردن دەدات، واز لە هەموو کارێک دەهێنێت کە بە تیم بەڕێوە بچێت. ئەو، توێژینەوەکانی خۆی لە بواری ترشی نیوکلیک چڕکردەوە. هەر زوو چەندان هەنگاوی گەورەی بڕین.

دزیی زانستی:

ساڵی ١٩٥٢ز، رۆزالیند بە دڵنیاییەوە گەیشتە ئەنجامی شێوەی پێکهاتەی ترشی نەوەوی.

ویلکنز هاوڕێی رۆزالیند فرانلکین بوو، هەر لەگەڵ ئەویش کاری دەکرد، بەڵام بەدحاڵبوونێک لەنێوانیاندا روویدا و پێوەندییان تێکچوو. ویلکنز هەموو ئەو ئەنجامەی رۆزالیند پێی گەیشتبوو لە ترشی نەوەوی نیشانی هەردوو زانا (فرانسیس کریک) زانای زیندەزانیی بەریتانیا و (جێمس واتسۆز) زیندەوەرناسی ئەمریکا، دەدات، ئەوانیش هەر بەپەلە لە گۆڤاری (نیتشر)، بڵاوی دەکەنەوە، بە هیچ شێوەیەک ناوی ئەو خاتوونە نابەن، بەڵام دواتر (کریک) ددان بەوەدا دەهێنێت کە ئەویش خەریکی دۆزینەوەی ترشی نەوەوییە.

هەرچەند دواتر رۆزالیند ئەنجامەکانی تیشکی ئێکسی لە هەمان گۆڤاردا بڵاوکردەوە، بەڵام هەر ئەو دوو زانایە ناوبانگیان پێ دەرکرد و خاوەنە هەقیقیەکەشی کە ئەو خاتوونە بوو دەستی لەبن هەنبانێ گیربوو.

لەوانەیە ئەمەیش زیاتر بۆ ئەوە بگەڕێتەوە، کە گوایە ژن توێژینەوە و دۆزینەوەی کاری زانستیی لێ نایەت.

پوختەیەک لە ژیانی:

- لە بەریتانیا لە دایکبووە.
- هەردوو زانا: واتسۆن و کریک، ئەو ئەنجامەی ئەو خاتوونە پێی گەیشتووە، لە توێژینەوەکانیان دەکاری دێنن و خەڵاتی نۆبڵی پێ وەردەگرن.
- لە تەمەنی سیوحەوت ساڵی بە هۆی نەخۆشیی شێرپەنجە کۆچیدواییی دەکات.
- لە وێنەگرتنی تیشکیی پسپۆڕبووە.
- لە بواری سیاسییش کاری کردووە.
- ترشی نەوەوی دۆزیوەتەوە.
- ئەو ژینگەیەی ئەو کاری تێدا کردووە، بۆ ئەو دژوار و سەخت بووە.



ئەحمەد زوەیل لەساڵی ١٩٤٦ز

خوێندنی سەرەتایی لە شاری (دەمەنهور)ی میسرِ تەواو دەکات، دواتر لەگەڵ خێزانەکەی دەچێتە شاری (دسوق) و قۆناخی ناوەندیی لەوێ دەخوێنێت.
لە ساڵی ١٩٦٣ز، لە کۆلیژی زانستەکانی ئەسکەندەرییە وەردەگیرێت. لە ساڵی ١٩٦٧ز، بەکالیۆریوس بە پلەی نایاب وەردەگرێت. هەر لەوێش نامەی ماستەر وەردەگرێت. لە ساڵی ١٩٧٤ز، تێزی دکتۆرا لە ویلایەتە

یەککگرتووەکانی ئەمریکا وەدەست دێنێت. دواتر ڕوو دەکاتە زانستگەی (پەنسلڤانیا)ی کالیفۆرنیا و لەگەڵ تیمێکی توێژەران دەست بە کار دەبێت. لە ساڵی ١٩٧٦ز، لە زانستگەی (کالتکی)، بە مامۆستای یاریدەدەر دادەمەزرێت، ئەو کات تەمەنی سی ساڵ دەبێت. لە ساڵی ١٩٩٠ز، لە پەیمانگەی لیونس دەبێتە ئوستادی یەکەمی زانستی کیمیا.

هەروەها پلەی پرۆفیسۆری پێ بەخشراوە و خاوەنی (٢٧٠) توێژینەوەیە لە بواری لێزەردا. ئەو زانا مەزنە شۆرەتێکی زۆری دەرکردووە و خزمەتەکانی بۆ هەموو دنیا پەخشبوون. ئەو بلیمەتە، لەساڵی ١٩٨٨ز، بە دۆزینەوە فیمتۆ چرکە Fimto second ناسناوی (ئەنیشتابن)ی سەدەی٢١ی پێ دەبەخشرێت، کە بووە هۆی دیاریکردنی تەمەنی گەردوون و، دەرگایەکی نوێی لەبەردەم چارەسەرەکردنی نەخۆشییەکانی شێرپەنجە کردەوە. لە ساڵی ١٩٨٩ز، خەڵاتی مەلیک فەیسەڵ بۆ زانستی پێ دەبەخشرێت.

ساڵی ١٩٩٩ز، خەڵاتی (نۆبڵ)ی لە (کیمیا) پێ دەدرێت. ئەو یەکەم زانای موسڵمانە کە خەڵاتی نۆبڵ لە زانستی کیمیادا وەربگرێت.

دکتۆر لە توێژینەوەکانی ئێستایدا جەخت لەسەر بەکارهێنانی لێزەر و پێشخستنی دەکاتەوە.

ئاماژەیەک لە ژیانی:

١- ساڵی ١٩٨٩ خەڵاتی مەلیک فەیسەلی پێ دەدرێت.

٢- ساڵی ١٩٩١ز، خەڵاتی وەکالەتی فەزای ئەمریکا (ناسا) وەردەگرێت.

٣- ساڵی ١٩٩٩خەڵاتی نۆبڵ لە زانستی کیمیادا وەردەگرێت.

٥- سەرۆکی چەندان کۆنگرە و لیژنەی جیهانییە.

٦- چوار کتێبی لە بارەی لێزەر و جێبەجێکردنی بڵاوکراونەوە.

٧- چەندان مەدالیای جیهانیی وەرگرتووە.

٨- ئێستەیش لە توێژینەوە و باسە زانستییەکانی بەردەوامە.



مارتین کۆپەر ١٩٣٨ز

دوای کۆتاییهاتنی جەنگی دووەمی جیهان، پێوەندیی تەلەفۆنی بوو بە پێویستییەکی زۆر گرنگ. خاوەن کارەکان دەبوو بەردەوام تەلەفۆن بۆ یەک بکەن و لە سەرەتا و ئەنجامی کار و پڕۆژەکانیان یەکتر ئاگادار بکەنەوە. لەساڵی ١٩٤٩ز، یەکەم تاقیکردنەوە لەوبارەیە کرا، موبایلێکی قەبارە گەورە دروست کرا، بەڵام دوو گرفتی هەبوون:

یەکەم: کێشەکەی دەکیلۆ گرام بوو.

دووەم: شەحنی پاتریەکەی تەنیا هەشت دەقە خۆی دەکرد.

کۆمپانییەکانی تەلەفۆن بۆ دروستکردنی موبایلێکی سووکەڵە و شەحنگر کەوتنە خۆ.

یەکەم موبایل:

لە ساڵی ١٩٧٣ز، یەکەم تاقیکردنەوەی خۆی دەربارەی دروستکردنی تەلەفۆنێکی بچووک (موبایل)، دەست پێ کرد. کۆپر دەڵێت " کاتێک بە مۆبایلەوە بە شەقامەکانی نیۆرکدا تێپەردەبووم، خەڵک بە سەرسوورمانەوە سەیریان دەکردم."

دواتر کۆپر دە ساڵ خەریکی دروستکردنی موبایلێکی قەبارە بچووک دەبێت، لە کۆتاییدا سەرکەوتوو دەبێت. لە ساڵی ١٩٨٣ز، یەکەم موبایل بە کێشی یەک کیلۆگرام و نرخی سێ هەزاروپێنجسەت دۆلار کەوتە بازاڕ. دوای تێپەڕینی حەوت ساڵ، لە ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا تەنیا یەک ملیۆن هاوبەشی هەبوو.

بڵاوبوونەوەیەکی خێرا:

لە سێ ساڵی کۆتاییی سەدەی بیستەم، زۆر زۆر بە خێرایی موبایل بڵاوبووەوە، لە هەموو دەوڵەتێک شەبەکەی بۆ دانرا. ئەمڕۆ لە جیهاندا بە سەتان ملیۆنان کەس موبایل هەڵدەگرن. نەک تەنیا خاوەن کارەکان موبایل هەڵدەگرن، بەڵکە هەموو کەسێک، بە ژن و پیاو ، گەورە و بچووکەوە، بەکاری دەهێنن. ئەو کەسەی موبایلی پێ نەبێت دەبێتە جێگەی سەرسوورمانی خەڵک. کێش و قەبارەشی هێندە بچووک کراوەتەوە، هیچ سەخڵەتیەکی پێوە نەماوە، بەوپەڕی ئاسوودەیی خۆت بەدەست هەڵگێڕ و وەرگێری پێ دەکەیت. ئێستە ئەگەر بە دەگمەن نەبێت، کەس تەلەفۆنی ئەرزی دەکار ناهێنێت. ئەمڕۆ کۆمپانیاکانی موبایل سەدان پێشکەوتنیان لەو بوارەدا کردووە. ئەمڕۆ موبایل تەنیا بۆ تەلەفۆنکردن بەکار نایەت، بەڵکە بۆ وێنەگرتن و ئینتەرنێت و گەمە و کاتبەسەربردن و چەندان شتێکی دیکەش.

کورتەیەک لە ژیانی:

- ئەندازیارێکی ئەمریکییە، ساڵی ١٩٥٧ز، ماستەری لە هەندەسەی کارەبا وەرگرتووە.
- دوای نەوەت رۆژ، یەکەم موبایل بەرهەم دێنێت. لە کۆمپانیای (بلاک بێری) کاری کردووە و خاوەنی بەشێکی زۆر لە پشکەکانی بووە. یەکەم ئامێر کە دروستی کرد ناوی (DynaTac8000x) کە کێشەکەی (١.١٣) کیلۆ گرام بوو.
- تا ئێستەیش لە ژیاندا ماوە .



تیم بیرنرزلی ۱۹۵۵ز

بیرنرزلی داهێنانێکی گەورەی پێشکەشی مرۆڤایەتیی کرد و ڕێڕەوی مرۆڤەکانی لەوپەڕی دنیا بۆ ئەوپەڕی دنیا گۆڕی. ئەو لە ڕێگەی دروستکردنی تۆڕی عەنکەبووتی ئەنتەرنێت خزمەتێکی زۆری بە هەموو مرۆڤێک کرد بێ هیچ جیاوازیەک لە بیروباوەڕ و ڕەنگ و ڕووخساریان. ئەگەر بەشێک لە زاناکان سوودیان بۆ یەک چین هەبوو بێت. هیی ئەو بۆ هەموو مرۆڤەکان بوو.

ئێمە ئەگەر بمانەوێت لە هەر ڕایەڵە و ماڵپەڕ و وێبسایتێکی تۆڕی ئینتەرنێت بە دوای زانست و زانیاریدا بگەڕێین، بەر لە هەمووشتێک دەبێت (WWW)بنووسین. لێرەدا پرسیارێک دێتە پێشەوە، ئایا ئێمە قەت بیرمان لەوە کردووەتەوە کە کێ ئەو پیتەی بە شێوەی سێبارە، وەک کلیل داناوە؟ ئەگەر زانیومانە ئەی دەبێ ئەوە کورتکراوەی چیی بێت؟ لە ڕەڵامدا دەڵێین: ئەو پیتە سێبارە، سەرەتا لە لایەن زانای ناودار (تیم بیرنرزلی)، دانراوە. کورتکراوەی وشەی (تۆڕی بەرفراوانی جیهانیی) (World Wide Web)ە.

ئەو، توانی یەکەمین ناونیشانی ئەلیکترۆنی دروست بکات، کە ڕێگە بە هەرکەسێک دەدات لەهەر کوێیەکی جیهاندا بێت، بچێتە نێو پێگەکنی(وێبسایت)، بە نێوی: (info.cern.ch) . بەمەش گواستنەوەیەکی جیهانی گەورە لە بواری پرۆگرامسازی و ئامێری کۆمپیوتەریی و تۆڕی زانیاریدا هاتە کایەوە.

ئەوبەرنامەیHTML هتمێل داهێنا، کە کورتکراوەی HyperText Markup Language ـە، زمانێکی نیشاندانی پەڕەکانی سەر وێبەکە بەکاردێ، بۆ نووسینی هەر پەڕەیەک لەسەر وێب. پەڕگەی HTML تەنها پێکهاتووە لە دەق، کە ئەویش پێکهاتووە لە کۆمەڵێکی زۆر لە تاگ و توخم و نووسراوی ناو پەڕەکە. ئەم تاگانە بە وێبگەڕ دەڵێن کە ئاخۆ چۆن نووسین و وێنەکان یان ناوەڕۆکی ڕووپەلەکە دەربکەوێت.

HTML بۆ فێربوون زۆر سێنایە. تەنانەت کەسێکی دوور لە ئایتییش دەتوانێت لە ماوەیەکی کەمدا فێری HTML ببێت و بینووسێت و دەستکاری بکات. ئەوانەی کە HTML دەنووسن پێیان ناوترێت پرۆگرامنووس (Programmer) بەڵکوو پێیان ئێژرێ نووسەر (Author).

هەر زوو کۆمپانییەکانی جیهان سوودییان لەم داهێنراوە بینی و پێگەی تایبەتییان بۆ خۆیان دروست کرد. ئێستە بە ملیۆنان خەڵک ئەو تۆڕە بەکار دێنێت و ژمارەکەیش ڕۆژ دوای ڕۆژ، لە زیادبوون دایە.
تۆ ئەگەر بتەوێت ئۆتۆمبێلێک بکڕێت، یان باسێکی زانستی، ئەدەبی، مێژوویی بخوێنیتەوە، سەیرێکی ئەو تۆڕە دەکەیت و بێ ئەوەی چەندان کلیۆ مەتر ببڕیت، لە جێگەی خۆتەوە هەرچییەکت بوێت دەستت دەکەوێت. ئەگەر بیست ساڵ پێشتر ئەوەت گوتبا، وەک کەسێکی خەیاڵاوی، سەیر دەکرایت.

کورتەیەک لە ژیانی:

- لە ساڵی ١٩٧٦دا لە کۆلێژی (Queen)ی زانکۆی ئۆکسفۆرد لە لەندەن خوێندنی تەواوکردووە.
- بۆ ماوەی دوو ساڵ لە کۆمپانیای (PlesseyTelecommunications Ltd) کاری کردووە کە کۆمپانیایەکی گەورەی بەریتانی بەرهەمهێنی ئامێری تێلی کۆمیونیکەشن بووە.
- داهێنەری تۆڕی ئینتەرنێتی جیهانی (World Wide Web)ە.
- ئێستەیش لە ژیاندا ماوە و بەڕێوەبەری تۆڕی ئینتەرنێتی نیودەوڵەتییە.



بێڵ گەیتس ١٩٥٥ز

دوا زانا لەو کتێبەدا بیڵ گەیتسە، ئەویش وەک زاناکانی دیکەی جیهان بە بیر و بەرهەمەکانی، توانی سەرتاپای جیهان بگۆڕێت.

بیل تەنێ هەر دۆزەرەو و داهێنەری پرۆگرامی کۆمپیوتەر نییە، بەڵکە خودان کەسایەتییەکی جیهانیشە، پارەی ئەو تەنیا بۆ زیادکردنی پارە نییە، بەڵکە بۆ لێقەوما و هەژار و بێکەسانیشە.

بیل دامەزرێنەر و سەرۆکی پێشووی کۆمپانیای مایکرۆسۆفتی جیهانییە، کە پلەی یەک، کاری پرۆگرامسازی و دابەشکردنی بەرنامەی کۆمپیوتەر و ئینتەرنێتە.

بیل لە ساڵی ١٩٧٥ز، لەگەڵ پاپل ئالینی هاورێی ئەو کۆمپانیایەی دامەزراند. بیل هێشتا تەمەنی نەگەیشتووەتە دوانزە ساڵی، عاشق بە جیهانی کۆمپیوتەر دەبێت، هەر لە قۆناخی ناوەندی، دیزاینی چەندان پرۆگرامی جۆربەجۆر دەکات.

بیل خەونی بەوە دەبینی کە کۆمپیوتەر بچێتە هەموو ماڵێک و هەموو کەسێک سوودی لێ وەبگرێت، تا رادەیەکی زۆریش ئەو خەونەیەی بەدیهات. ئێستە بۆ شارەزابوون لە کۆمپیوتەر، پەک لەسەر زانین و نەزانینی زمان ناکەوێت، هەموو کەسێک زۆر بە ئاسانی دەتوانێت کۆمپیوتەر بەکار بێنێت.

بیل گەیتس تا ساڵی ٢٠٠٨ وەک بەڕێوەبەری ئەنجومەنی بەڕێوەبەرایەتی مایکرۆسۆفت کاری کردووە، ساڵی ٢٠١٤ بە تەواوی واز لە کۆمپانیای مایکرۆسۆفت دەهێنێت، بەڵام وێڕای ئەمەش، لە سەدا حەفتا پشکەکانی کۆمپانیای مایکرۆسۆفت بۆ ئەو دەبێت.

لە ساڵی ١٩٨١ز، کۆمپانیای مایکرۆسۆفت سیستەمی دۆس ((DOS، بەرهەمهێنا، کە دیارترین سیستەمی کارپێکردنی کۆمپیوتەری کەسیی بووە. پاشان چەند کۆپیەکی سیستەمی بە نێوبانگی (ویندۆز)ی بڵاو کردەوە، کە کارئاسنیی زۆری بۆ بەکارهێنەرانی کۆمپیوتەر تێدابوو.

پرۆگرامی word بەرهەمی ئۆفیسی مایکروسۆفتە، لە ریزی سەرکەوتووترین پرۆگرامەکانی تایبەت بە نووسین و تایپکردن دادەنرێت.

پرۆگرامی ئێکسڵ بەشێکە لە گورزەی پرۆگرامەکانی (Microsoft Office) بە یەکێک لە پرۆگرامە ناسراوەکانی بواری ژمێریاری ، کۆکردنەوەی زانیاری، رێکخستنی ستوون و ریز، ئامار، بوودجە و گەلێ کاری تر بەکار دێت.

داهێنـانی هـەموو ئـەو بەرنامانـە فەزڵەکـەیان بـۆ بیـل دەگەڕێتـەوە و مێژووش بەنێوی ئەو تۆماریان دەکات.

بیـل دوو کتێبـی زۆر پـڕ بـایەخی نووسـیون یەکـەم: (The Road Ahead) سـاڵی ۱۹۹٥ دا چـاپ کـرا. کتێبـی دووەمیشـی لە سـاڵی ۱۹۹۹ چاپ کرا بەنێوی:

(Speed of Thought) ، بە گوێرەی ڕۆژنـامەی نیـۆرک تـایمز و سـایتی ئەمازۆن، لە پڕفرۆشترین کتێبەکانی سـەدە بووە.

پوختەیەك لە ژیانی:

- لە ئەمریکا لە دایک بووە.
- زۆر بە وردیی ژیانی خۆی ڕێکخستووە و زۆر بە دڵسـۆزیی کاری کردووە.
- لە سـیانزە سـاڵیدا زێدەڕۆیی لـە بـەکارهێنانی کۆمپیـوتەر کـردووە، یەکـەم کـاری تێکـدەرانەی بە هـاککردنی سیسـتەمی نـاوی خوێندکارانی هاوپۆلەکانی دەست پێ کردووە.
- کەسـێکی سـادە و بێفیزبـووە، ئـەزموونێکی زۆری لەسـەر کـارکردن هەیە، هەربۆیە قسەکانی لەوبارە کاریگەرییان هەیە.
- بـە یـەکێک لـە دەوڵەمەنـدترین سـەرمایەدارانی جیهـان هـەژمار دەکرێت.

ژێدەرەکان:

١-إبراهيم المسلم ، إطلالة على علوم الأوائل، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٠م.
٢-محمد غريب جودة، عباقرة علماء الحضارة العربية والإسلامية في العلوم الطبيعية والطب، مكتبة القران، القاهرة، ١٩٩٨م.
٣-دكتور أيمن الحسيني، أعظم ١٠٠اكتشاف طبي، مكتبة ابن سينا، القاهرة، ٢٠٠٢م.
٤-دكتور أيمن ابوالروس، موسوعة العباقرة والمخترعين، دارالطلائع، القاهرة، ٢٠٠٤م.
٥-محمد محمد، عباقرة وعلماء غيروا مجرى التأريخ، مكتبة ابن سينا، القاهرة، ٢٠٠٢.
٦-كاترين ب. شين، ترجمة الدكتور عبدالحافظ حلمي محمد، علماء ومجاهر في عالم الإحياء، دار القلم، القاهرة، ١٩٦٢م.

٧-سمير شيخاني، مع الخالدين، دار المعارف، بيروت، لبنان، ١٩٥٩م.

8- Jon Balchin, Quantum Leaps, China China, 2003.
9- Dr. Jorg meidenbauer, Discoveries, and Inventions from prehistoric to Modern Times, Dumont monte, Germany 2002.

پێرست

